Catalogue no. 56F0004MIE — No. 9
ISSN: 1492-7918
ISBN: 0-662-33655-0

Research Paper

A Profile of Employment in Computer and Telecommunications Industries

by C. Vaillancourt

Science, Innovation and Electronic Information Division
R.H. Coats Building, 7-L, Ottawa, K1A 0T6

Telephone: 1 613 951-2581 Fax: 1 613 951-9920

This paper represents the views of the author and does not necessarily reflect the opinions of Statistics Canada.

Statistics Canada Statistique Canada

Canada

Connectedness Series

The Series publishes analytical studies and research reports in the broad area of Connectedness. This includes cross-economy activities, such as the penetration and use of the Internet and electronic commerce, as well as industries in the Information and Communications Technologies sector, such as telecommunications, broadcasting and Internet services. It offers a statistical perspective in these emerging phenomena that are transforming the economic and societal landscape.

All papers are subject to peer and institutional review, as well as review by subject matter experts, as necessary. They are distributed to Statistics Canada Regional Offices, Provincial and Territorial Focal Points and are also available on the Internet.

Papers in the Connectedness Series express the views of the authors and do not necessarily reflect the opinions of Statistics Canada.

The Series is produced by:
Science, Innovation and Electronic Information Division

Director: Fred Gault

For further information:
Science, Innovation and Electronic Information Division
R.H. Coats Building, 7-L
Ottawa, Ontario, K1A OT6
Telephone: (613) 951-2581
Facsimile: (613) 951-9920

Aussi disponible en français

Note of appreciation
Canada owes the success of its statistical system to a long-standing partnership between Statistics Canada, the citizens of Canada, its businesses, governments and other institutions. Accurate and timely statistical information could not be produced without their continued cooperation and goodwill.

106-01972/

A Profile of Employment in Computer and Telecommunications Industries

by C. Vaillancourt

Editor: George Sciadas

Assistant Editor: Heidi Ertl

Publishing: Lucienne Sabourin

Technical Support: Robert Trudeau

Review Committee: Ray Ryan, Mike Sheridan, Philip Smith, Tim Davis, Fred Gault, Maryanne Webber, Louis-Marc Ducharme, Paul Johanis, Philip Cross.

March 2003

Catalogue No. 56F0004MIE, No. 9
ISBN: 0-662-33655-0
ISSN: 1492-7918
Frequency: Irregular

Published by the authority of the Minister responsible for Statistics Canada

© Minister of Industry, 2003

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise without prior written permission from Licence Services, Marketing Division, Statistics Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6.

Abstract

This paper provides a profile of employment in computer and telecommunications (CT) industries, a group which represents a sizeable sub-set of the information and communications technology (ICT) sector. It analyzes in detail the composition and growth of employment in these industries over the 1990-2002 period, and contrasts them with the rest of the economy.

Employment in the CT group of industries, although small at 3.9% of the total in 2002, experienced unsurpassed growth over the reference period. Yet, it was affected more by the recession of the early 1990s and employment began to fall in 2002, unlike the rest of the economy. By far, the most rapid creation of new jobs came from *computer systems design and related services* industries.

Employment in the CT group is increasingly dominated by university-educated, younger men. Part-time work is less prevalent, while the proportion of self-employed is fast-approaching that of the rest of the economy. By the end of the reference period, the proportion of professional occupations in CT industries outnumbered clerical occupations. Moreover, the gap in average earnings between workers in CT industries and the rest of the economy continued to widen. Despite a generally ageing workforce, average age did not noticeably increase in CT industries until after the year 2000. While traditional labour force characteristics for women are also found in CT industries, there are areas where women in CT industries differ from their counterparts in other industries (proportionately more professional occupations, lower levels of part-time employment and higher average earnings).

A Profile of Employment in Computer and Telecommunications Industries

By C. Vaillancourt

Chantal Vaillancourt was with the Science, Innovation and Electronic Information Division at the time this article was written. She is currently with the Centre for Education Statistics.

1. THE ICT SECTOR AND THE LABOUR MARKET

Information and communications technologies (ICTs) represent an important aspect of today's society, as they have widely penetrated the workplace and the home. Not only has their diffusion been growing over the last decade, but so has the production of both ICT goods and services. Statistics Canada's quantification of the ICT sector (2001a, 2001b) provided evidence of its strong performance in the 1990s. Analysis based on key variables, such as Gross Domestic Product (GDP), employment, revenues, international trade, and research and development (R&D) found that the ICT sector registered exceptionally high growth - particularly between 1993 and 1999 - far surpassing that of the Canadian economy in general. In turn, the strong growth of the sector means that it assumes an increasingly important role in the Canadian economy. Thus, analysis of the ICT sector deepens our understanding of the evolution of the Canadian economy overall.

Another important and changing aspect of today's economy is the labour market. During the "jobless recovery" of the first part of the 1990s, Canada's labour market was generally characterized by weak performance, with slow employment creation due to reduced hiring, and lower participation rates due to early retirement (Sunter and Bowlby 1998). The labour market experienced more rapid growth only towards the end of the decade (Picot and Heisz 2000).

The characteristics of employment in the labour market through much of the 1990s were different than those of the 1980s. Net employment growth was mainly concentrated in self-employment or part-time work (Sunter 2001). At the end of the 1990s, there was polarisation in the number of work hours, in a way that both shorter and longer working weeks became more prevalent (Hall 1999). Furthermore, employment and relative earnings improved for women but deteriorated for men - young men in particular. In addition to these structural changes, research has shown that while there was an increase in human capital, the chances of unemployment were higher in the early and mid-1990s for a given level of human capital, and the likelihood of holding a job was lower. As well, there was a decline in labour mobility (Picot and Heisz 2000).

These findings are generally contradictory to the employment record of the ICT sector during this period (Statistics Canada 2001a, 2001b) and contrary to the popular perceptions of the sector's severe skilled-labour shortages and high turnover in the late 1990s. Several questions emerge: Do ICT sector industries diverge from the general workforce in terms of the characteristics of their workers and, if yes, to what extent? Was employment growth in the ICT sector due to the creation of part-time jobs and self-employment? How did women fare in these industries? What about younger workers? These questions, in the context of the ICT sector's increasing importance in the economy, make a detailed profile of employment in these industries critical. It is this gap in research that this paper addresses. Although this can not be done for the precise aggregation of industries that comprise the ICT sector (see Note to Readers), it is done for a grouping of industries that represents a sizeable sub-set of the sector. The general conclusions reached for this sub-set of industries are expected to hold true for the complete set of ICT sector industries.

NOTE TO READERS

The goal of this paper is to compare the characteristics of employment in the industries of the ICT sector to employment in the rest of the economy. The widely used ICT sector definition - developed by the Organization of Economic Co-operation and Development (OECD) in 1998 - was drafted on the basis of the International Standard Industrial Classification (ISIC, Rev. 3). The concordance drawn with the 1997 North-American Industry Classification System (NAICS) results in the ICT sector being defined at the five-digit NAICS level (see Statistics Canada 2001a and 2001b). However, the Labour Force Survey (LFS), which is the only source of annual data that can provide answers to the questions posed here, provides industry data only at the four-digit NAICS level. Using the industrial aggregate at the four-digit level for the ICT sector would overestimate ICT sector employment due to the inclusion of non-ICT industries. Therefore, the four-digit industries that include non-ICT industries have been dropped. The following computer and telecommunications (CT) industries form the industrial aggregate on which the analysis in this paper has been based:

Manufacturing

3333 – Commercial and service industry machinery
3341 – Computer and peripheral equipment
3342 – Communications equipment
3343 – Audio and video equipment
3344 – Semiconductor and other electronic components
3345 – Navigational, measuring, medical and control instrumentation

Services

4173 – Computer and communication equipment and supplies, wholesaler-distributors
5112 – Software publishers
5133 – Telecommunications
5142 – Data processing
5415 – Computer systems design and related services
8112 – Electronic and precision equipment repair and maintenance

The CT industrial aggregate represents a sizeable part of the ICT sector (the only non-ICT industry included is *Other communications equipment manufacturing* (NAICS 33429), which is considered very small to affect the results). For more discussion on the value of examining this industrial aggregate when using LFS data, see Bowlby and Langlois (2002).

The estimates used in this paper are annual averages from 1990 to 2002, inclusively. Annual averages may hide certain short-term trends, but the overall trends will be evident.

The Labour Force Survey (LFS) is a monthly survey, which provides information on major labour market trends such as employment, unemployment and participation rates. The survey sample consists of approximately 53,000 households or more than 100,000 individuals, and the response rate is usually about 95%. Respondents stay in the sample for six months. They are residents of Canadian provinces, aged 15 years and over. Persons living on Indian reserves, inmates of institutions, territorial residents and full-time members of the Armed Forces are excluded from the sample. These exclusions account for approximately 2% of the Canadian population. Additional information on LFS can be found in Statistics Canada (2002a) and, on its methodology, in Statistics Canada (1998).

2. EMPLOYMENT IN CT INDUSTRIES

In 2002, the ICT sector contributed $58.7 billion to Canada's GDP, accounting for 7.1% of business sector GDP. The grouping of CT industries examined here represents a sizeable sub-set of all industries that comprise the ICT sector. In 2002, employment in CT industries accounted for 3.9% of total economy employment, down from 4.2% in 2001.

2.1 Overview

In 1990, the group of CT industries examined here had 359 thousand employees[1], compared with 12.7 million in the rest of the economy. By 2002, these numbers had grown to 596 thousand and 14.8 million, respectively.

Employment levels fluctuated in the 1990s, as a decline during the recessionary period was followed by a strong recovery. The CT industries were more severely affected by this decrease at the beginning of the decade, and were slower to recover to their previous levels. Employment growth in both the CT industries and the rest of the economy began in 1993, but 1990 employment levels were not reached until 1995 for the CT industries, while the industry group representing the rest of the economy recovered one year earlier. Employment in the CT industries peaked in 2001, while growth in all other industries continued into 2002 (Chart 1).

Once employment levels began to recover, CT industries registered phenomenal growth, greatly surpassing growth in the all other industries group. This continued until the end of the decade[2]. Over the course of the 1990-2002 reference period, CT industry employment increased by 66.0% – four times that of the rest of the economy (16.4%). Employment was growing at an average annual rate of 4.3% compared with 1.3% for all other industries. Growth in CT industry employment slowed down in 2000 and 2001, though employment still increased in both industry groups. In 2002 however, there was a marked decrease in CT industry employment, while employment for all other industries accelerated slightly above their 2000 and 2001 rates.

1 -- The number of employees in the grouping of ***CT industries*** used here differs from the number for the ***ICT sector*** published elsewhere (Statistics Canada 2001a, 2001b) for several reasons. Not only are the definitions different (see Note to Readers), but so are the data sources used. Each data source is intended for different purposes and is subject to different methodologies. Employment estimates for the ICT sector are based on industry surveys, while the data used here come from the LFS, a household survey. This is the only source of data that can support the type of analysis proposed in this paper and, generally, it reports higher estimates of employees in some of the CT industries compared with industry surveys. For the purposes of this analysis, shares and growth rates rather than absolute levels will be examined.

2 -- Employment growth in CT industries was also accompanied by growth in the number of establishments. Indicatively, between 1993 and 1999, the number of ICT sector establishments more than doubled, growing at an average annual rate of 24% (Statistics Canada 2002b).

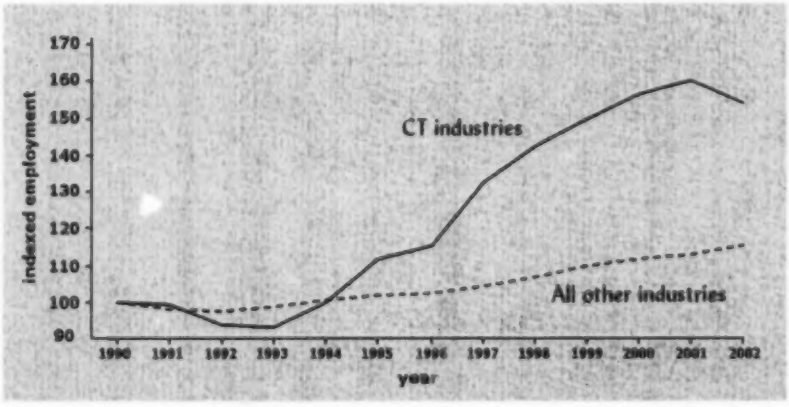


Chart 1.
The CT industries were affected more by recession, and were slower to recover, however they experienced much higher growth once recovery began

2. EMPLOYMENT IN CT INDUSTRIES

In 2002, the ICT sector contributed $58.7 billion to Canada's GDP, accounting for 7.1% of business sector GDP. The grouping of CT industries examined here represents a sizeable sub-set of all industries that comprise the ICT sector. In 2002, employment in CT industries accounted for 3.9% of total economy employment, down from 4.2% in 2001.

2.1 Overview

In 1990, the group of CT industries examined here had 359 thousand employees[1], compared with 12.7 million in the rest of the economy. By 2002, these numbers had grown to 596 thousand and 14.8 million, respectively.

Employment levels fluctuated in the 1990s, as a decline during the recessionary period was followed by a strong recovery. The CT industries were more severely affected by this decrease at the beginning of the decade, and were slower to recover to their previous levels. Employment growth in both the CT industries and the rest of the economy began in 1993, but 1990 employment levels were not reached until 1995 for the CT industries, while the industry group representing the rest of the economy recovered one year earlier. Employment in the CT industries peaked in 2001, while growth in all other industries continued into 2002 (Chart 1).

Once employment levels began to recover, CT industries registered phenomenal growth, greatly surpassing growth in the all other industries group. This continued until the end of the decade[2]. Over the course of the 1990-2002 reference period, CT industry employment increased by 66.0% – four times that of the rest of the economy (16.4%). Employment was growing at an average annual rate of 4.3% compared with 1.3% for all other industries. Growth in CT industry employment slowed down in 2000 and 2001, though employment still increased in both industry groups. In 2002 however, there was a marked decrease in CT industry employment, while employment for all other industries accelerated slightly above their 2000 and 2001 rates.

1 -- The number of employees in the grouping of ***CT industries*** used here differs from the number for the ***ICT sector*** published elsewhere (Statistics Canada 2001a, 2001b) for several reasons. Not only are the definitions different (see Note to Readers), but so are the data sources used. Each data source is intended for different purposes and is subject to different methodologies. Employment estimates for the ICT sector are based on industry surveys, while the data used here come from the LFS, a household survey. This is the only source of data that can support the type of analysis proposed in this paper and, generally, it reports higher estimates of employees in some of the CT industries compared with industry surveys. For the purposes of this analysis, shares and growth rates rather than absolute levels will be examined.

2 -- Employment growth in CT industries was also accompanied by growth in the number of establishments. Indicatively, between 1993 and 1999, the number of ICT sector establishments more than doubled, growing at an average annual rate of 24% (Statistics Canada 2002b).

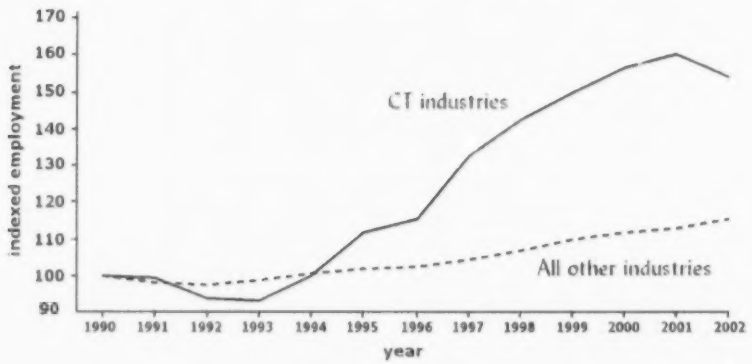


Chart 1.
The CT industries were affected more by recession, and were slower to recover, however they experienced much higher growth once recovery began

Individual industries

Until 1998 the *telecommunications services* industry had the largest share of employment of the group of CT industries examined, but the *computer systems design and related services* industry has since taken, and maintained, this lead (Charts 2 and 3). In 2002, *telecommunications services* accounted for nearly one-quarter of CT industry employment, followed very closely by CT *manufacturing* industries.

The *computer systems design and related services* industry recorded the highest growth in employment among all the CT industries. Over the reference period, employment increased by 335.2%, an annual average rate of 13.0%. *Commercial and service industry machinery* manufacturing registered the largest decrease; since its peak in 1990, employment has dropped by 27.5% (Table 1).

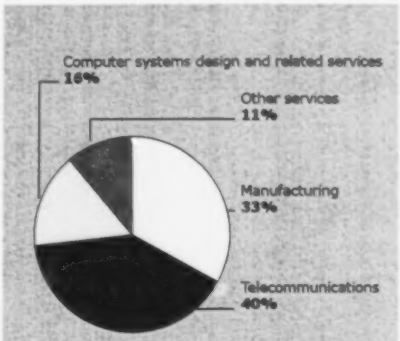


Chart 2.
Employment shares in CT industries, 1990

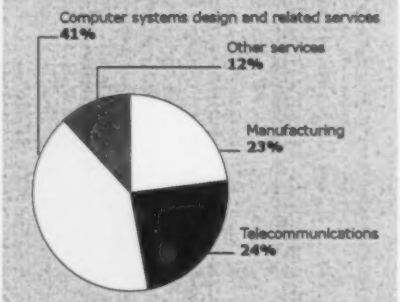


Chart 3.
Employment shares in CT industries, 2002

Table 1.
Employment growth in CT industries, 1990-2002

	2002/1990			CAGR 2002/1990		
	Male	Female	Total	Male	Female	Total
			%			
All employees in all other industries	**11.6**	**22.5**	**16.4**	**0.9**	**1.7**	**1.3**
All employees in CT industries	**74.9**	**50.8**	**66.0**	**4.8**	**3.5**	**4.3**
Manufacturing						
Commercial and service industry machinery	-45.2	23.3	-27.5	-4.9	1.8	-2.6
Computer and peripheral equipment	-21.5	-19.7	-20.9	-2.0	-1.8	-1.9
Communications, audio and video equipment*	53.4	-16.0	23.7	3.6	-1.4	1.8
Semiconductor and other electronic components	51.5	54.4	52.3	3.5	3.7	3.6
Navigational, measuring, medical and control instruments	116.4	141.2	124.8	6.6	7.6	7.0
Services						
Computer and communication equipment and supplies, wholesale	103.7	123.6	109.5	6.1	6.9	6.4
Software publishers	..	..	..	..	..	..
Telecommunications	-2.8	5.1	0.6	-0.2	0.4	0.0
Data processing	-45.3	5.3	-23.1	-4.9	0.4	-2.2
Computer systems design and related services	349.2	303.1	335.2	13.3	12.3	13.0
Electronic and precision equipment repair and maintenance	49.5	68.8	53.7	3.4	4.5	3.6

CAGR compound annual growth rate
.. not available
** combines NAICS industries 3342 and 3343*

Clearly, there was considerable industry variation within the overall movements of the CT industries. Contrary to the trend of the early 1990s, and in addition to the *computer systems design and related services* industry, two other CT services industries proved quite resilient, never dropping below their 1990 levels of employment: *computer and communication equipment and supplies, wholesale*, and; *electronic precision equipment repair and maintenance*. On the other hand, in contrast to the rapid employment growth after the recovery, the *computer and peripheral equipment* industry and the *commercial and service industry machinery* manufacturing did not recover to their 1990 levels of employment. In contrast to the general decline in CT employment levels in 2002, two CT industries registered growth in that year: *navigational, medical and control instruments* manufacturing and *electronic and precision equipment repair and maintenance.*

2.2 Socio-demographic characteristics

CT industries are male-dominated

Most CT industries employ a greater proportion of male workers than female. This may be explained by the fact that there are no health occupations in the CT industries - one of the occupations in which women traditionally work (Statistics Canada 2000). However, there are some exceptions to the male-dominated CT industries, such as *data processing services*, where three-quarters of the employees were female in 2000, and women comprised at least half of its workforce for much of the reference period.

While the proportion of females working in all other industries slowly but steadily increased over the 1990-2002 period, the proportion of females in CT industries decreased during this time (Chart 4). Therefore, the important labour market trend of growing female employment is not present in the CT industry group.

Contrary to the growth in all other industries, employment growth for women in CT industries was not as significant as it was for men. Between 1990 and 2002, employment growth in all other industries was nearly twice as high for women than for men. In CT industries, though, employment growth for women was only two-thirds that of men's – but still substantial at nearly 51% (Table 1).

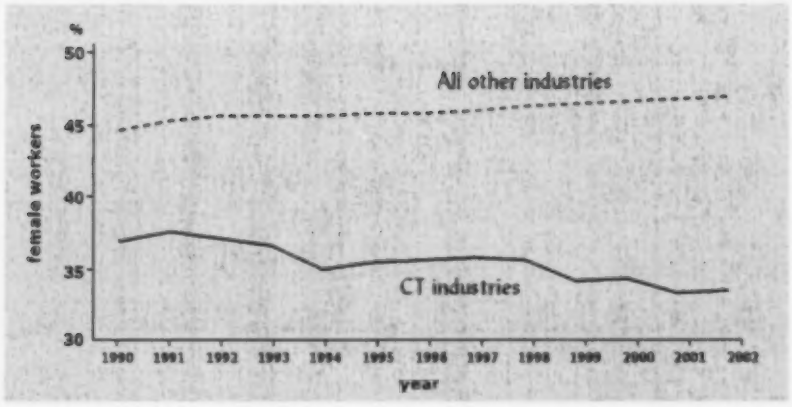


Chart 4.
Female workers are losing ground in CT industries, but are gaining elsewhere

Individual industries

Until 1998 the *telecommunications services* industry had the largest share of employment of the group of CT industries examined, but the *computer systems design and related services* industry has since taken, and maintained, this lead (Charts 2 and 3). In 2002, *telecommunications services* accounted for nearly one-quarter of CT industry employment, followed very closely by CT *manufacturing* industries.

The *computer systems design and related services* industry recorded the highest growth in employment among all the CT industries. Over the reference period, employment increased by 335.2%, an annual average rate of 13.0%. *Commercial and service industry machinery* manufacturing registered the largest decrease; since its peak in 1990, employment has dropped by 27.5% (Table 1).

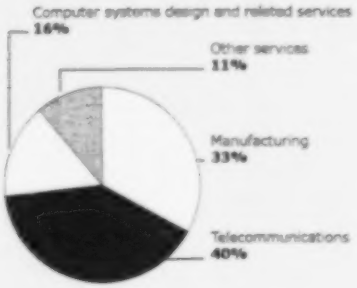


Chart 2.
Employment shares in CT industries, 1990

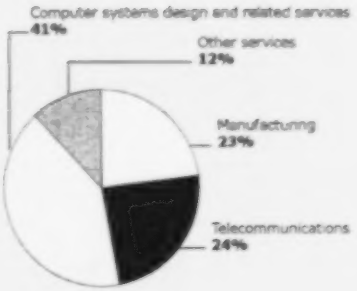


Chart 3.
Employment shares in CT industries, 2002

Table 1.
Employment growth in CT industries, 1990-2002

	2002/1990			CAGR 2002/1990		
	Male	Female	Total	Male	Female	Total
			%			
All employees in all other industries	**11.6**	**22.5**	**16.4**	**0.9**	**1.7**	**1.3**
All employees in CT industries	**74.9**	**50.8**	**66.0**	**4.8**	**3.5**	**4.3**
Manufacturing						
Commercial and service industry machinery	-45.2	23.3	-27.5	-4.9	1.8	-2.6
Computer and peripheral equipment	-21.5	-19.7	-20.9	-2.0	-1.8	-1.9
Communications, audio and video equipment*	53.4	-16.0	23.7	3.6	-1.4	1.8
Semiconductor and other electronic components	51.5	54.4	52.3	3.5	3.7	3.6
Navigational, measuring, medical and control instruments	116.4	141.2	124.8	6.6	7.6	7.0
Services						
Computer and communication equipment and supplies, wholesale	103.7	123.6	109.5	6.1	6.9	6.4
Software publishers	..	..	..	..	..	..
Telecommunications	-2.8	5.1	0.6	-0.2	0.4	0.0
Data processing	-45.3	5.3	-23.1	-4.9	0.4	-2.2
Computer systems design and related services	349.2	303.1	335.2	13.3	12.3	13.0
Electronic and precision equipment repair and maintenance	49.5	68.8	53.7	3.4	4.5	3.6

CAGR compound annual growth rate
.. not available
** combines NAICS industries 3342 and 3343*

Clearly, there was considerable industry variation within the overall movements of the CT industries. Contrary to the trend of the early 1990s, and in addition to the *computer systems design and related services* industry, two other CT services industries proved quite resilient, never dropping below their 1990 levels of employment: *computer and communication equipment and supplies, wholesale*, and; *electronic precision equipment repair and maintenance*. On the other hand, in contrast to the rapid employment growth after the recovery, the *computer and peripheral equipment* industry and the *commercial and service industry machinery* manufacturing did not recover to their 1990 levels of employment. In contrast to the general decline in CT employment levels in 2002, two CT industries registered growth in that year: *navigational, medical and control instruments* manufacturing and *electronic and precision equipment repair and maintenance.*

2.2 Socio-demographic characteristics

CT industries are male-dominated

Most CT industries employ a greater proportion of male workers than female. This may be explained by the fact that there are no health occupations in the CT industries - one of the occupations in which women traditionally work (Statistics Canada 2000). However, there are some exceptions to the male-dominated CT industries, such as *data processing services*, where three-quarters of the employees were female in 2000, and women comprised at least half of its workforce for much of the reference period.

While the proportion of females working in all other industries slowly but steadily increased over the 1990-2002 period, the proportion of females in CT industries decreased during this time (Chart 4). Therefore, the important labour market trend of growing female employment is not present in the CT industry group.

Contrary to the growth in all other industries, employment growth for women in CT industries was not as significant as it was for men. Between 1990 and 2002, employment growth in all other industries was nearly twice as high for women than for men. In CT industries, though, employment growth for women was only two-thirds that of men's – but still substantial at nearly 51% (Table 1).

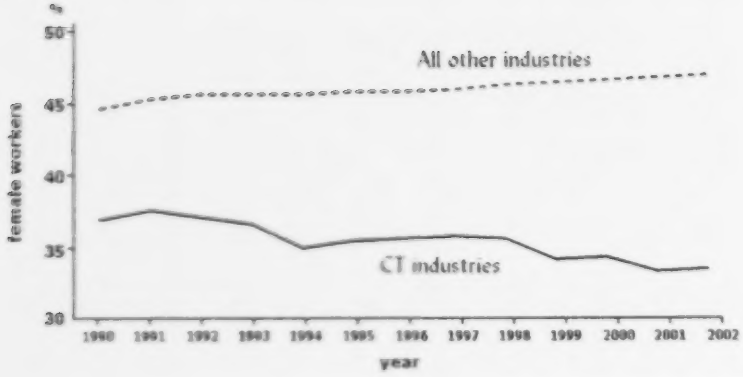


Chart 4.
Female workers are losing ground in CT industries, but are gaining elsewhere

Workers in CT industries more educated, with post-secondary graduates leading employment growth

The proportion of university graduates in the CT industries is greater than in the rest of the economy, for all years examined. This is true for both males and females. In addition, a more rapid employment growth for workers with university degrees in CT industries translates into an increasing gap between the proportions of university graduates in the two industry groups. University graduates accounted for 22.8% of the CT industry workforce in 1990 and 37.8% in 2002. In all other industries, these proportions ranged from 14.2% in 1990 to 19.6% in 2002. Thus, in 2002, the proportion of university graduates in the all other industries group still did not reach the proportion found in the CT industries twelve years earlier.

There are proportionally more males with university degrees employed in CT industries than females (41.6% vs. 30.2% in 2002). While this was also the case in the rest of the economy until 1994, the proportions had equalised by 1995. Afterwards, proportionally more women with university degrees have been employed in the economy at large, and the gap between the proportions of males and females has been widening.

In both the CT industry group and the rest of the economy, the greatest increase in employment occurred for employees with a university degree or certificate, but it was far more important in CT industries (175.3% compared to 61.3% in the rest of the economy). The growth in employment for university graduates was twice as important for females (86.5%) than for males (43.0%) working in the rest of the economy. However, for CT industries the difference in employment growth by sex at this level of education was less important (200.0% for females, 167.3% for males) (Table 2).

Workers with a post-secondary certificate (non-university) also made important gains in employment and, again, their growth was more important in CT (90.9%) than in other industries (49.8%). At this level of education, female workers again fared better than males. This was particularly true in CT industries, where female employment growth was significantly greater than that of males (127.7% vs. 77.5%).

Table 2.
Employment growth by education level, 1990-2002

	2002/1990			CAGR 2002/1990		
	Male	Female	Total	Male	Female	Total
			%			
All employees						
CT industries	74.8	50.8	66.0	4.8	3.5	4.3
All other industries	11.6	22.5	16.4	0.9	1.7	1.3
Less than high school						
CT industries	-37.3	-43.0	-40.1	-3.8	-4.6	-4.2
All other industries	-31.6	-30.2	-31.1	-3.1	-3.0	-3.1
Graduated high school						
CT industries	-3.3	-7.2	-5.4	-0.3	-0.6	-0.5
All other industries	11.8	5.6	8.8	0.9	0.5	0.7
Non-university post-secondary certificate						
CT industries	77.5	127.7	90.9	4.9	7.1	5.5
All other industries	45.2	54.9	49.8	3.2	3.7	3.4
University degree or certificate						
CT industries	167.3	200.0	175.3	8.5	9.6	8.8
All other industries	43.0	86.5	61.3	3.0	5.3	4.1

CAGR compound annual growth rate

High school graduates in CT industries did not fare well: while they made some gains in the all other industries group, this was not the case for CT industries. This difference underlines the importance of a more highly-skilled workforce in the CT industries and was even more pronounced when employment levels began to decrease: from 1990 to 2001, employment levels for males with high school education in the CT industries had generally increased. However, when CT industry employment dropped in 2002, so too did employment for male high school graduates. This suggests that when CT employment decreased, it was the less skilled workers who were among the first to leave.

Workers with less than high school education registered negative growth in employment in both industry groups. This points to the fact that the workforce has become increasingly educated, another characteristic of labour force up-skilling during the 1990s (Table 2).

CT workers are younger

The average age of workers increased steadily over the 1990-2002 period, indicative of an ageing workforce. In the all other industries group, workers were on average two years older in 2002 (37.9) than in 1990 (35.6). The average age of workers in CT industries, though, remained relatively stable, at least until 2000. As a result, from 1994 to 2000, an increasing gap in the average age between the two industry groups has emerged, with CT workers always being younger (Chart 5). The largest age gap (1.7 years) occurred in 2000, when the average age of workers in CT industries was at its lowest (35.8). In the last two years, however, this gap has been closing rapidly, as average age in CT industries increases. This is likely due to the decrease in CT industry employment in the last year of the reference period, whereby younger employees may have been subjected to the "last in – first out" principle.

Beginning in 1994, both males and females in CT industries are younger than their counterparts in other industries. In all other industries, men are always older, but this gap in age between the two sexes decreases with time. Within CT industries, the average age of female workers rivals that of men's, so that men are sometimes older, but not always.

This is consistent with earlier findings concerning the relatively higher proportion of university graduates working in CT industries. In conjunction with the growth in CT industry employment throughout much of the reference period – especially for men – a good number of employees were likely to be young graduates in their first jobs. This is in contrast to lower employment for younger men in the economy at large.

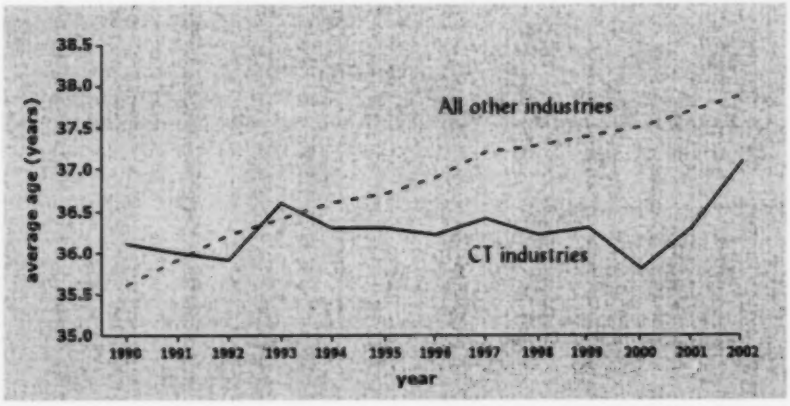


Chart 5.
Workers in CT industries are ageing, but still younger than the rest of the economy

High school graduates in CT industries did not fare well: while they made some gains in the all other industries group, this was not the case for CT industries. This difference underlines the importance of a more highly-skilled workforce in the CT industries and was even more pronounced when employment levels began to decrease: from 1990 to 2001, employment levels for males with high school education in the CT industries had generally increased. However, when CT industry employment dropped in 2002, so too did employment for male high school graduates. This suggests that when CT employment decreased, it was the less skilled workers who were among the first to leave.

Workers with less than high school education registered negative growth in employment in both industry groups. This points to the fact that the workforce has become increasingly educated, another characteristic of labour force up-skilling during the 1990s (Table 2).

CT workers are younger

The average age of workers increased steadily over the 1990-2002 period, indicative of an ageing workforce. In the all other industries group, workers were on average two years older in 2002 (37.9) than in 1990 (35.6). The average age of workers in CT industries, though, remained relatively stable, at least until 2000. As a result, from 1994 to 2000, an increasing gap in the average age between the two industry groups has emerged, with CT workers always being younger (Chart 5). The largest age gap (1.7 years) occurred in 2000, when the average age of workers in CT industries was at its lowest (35.8). In the last two years, however, this gap has been closing rapidly, as average age in CT industries increases. This is likely due to the decrease in CT industry employment in the last year of the reference period, whereby younger employees may have been subjected to the "last in – first out" principle.

Beginning in 1994, both males and females in CT industries are younger than their counterparts in other industries. In all other industries, men are always older, but this gap in age between the two sexes decreases with time. Within CT industries, the average age of female workers rivals that of men's, so that men are sometimes older, but not always.

This is consistent with earlier findings concerning the relatively higher proportion of university graduates working in CT industries. In conjunction with the growth in CT industry employment throughout much of the reference period – especially for men – a good number of employees were likely to be young graduates in their first jobs. This is in contrast to lower employment for younger men in the economy at large.

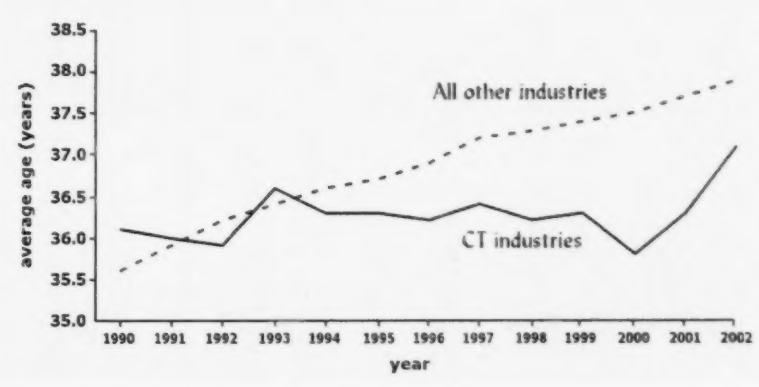


Chart 5.
Workers in CT industries are ageing, but still younger than the rest of the economy

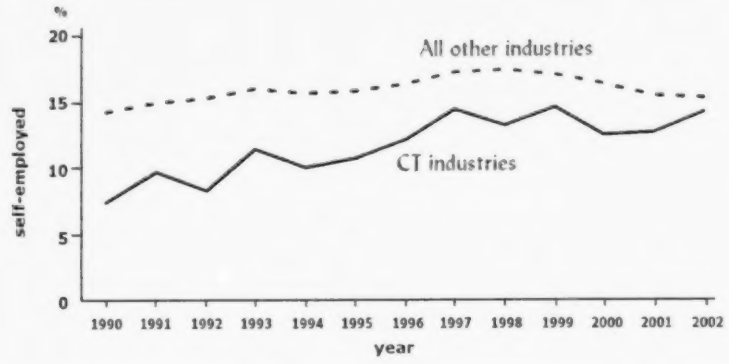


Chart 6.
Self-employment in CT industries has increased, approaching that of the economy at large

2.3 Employment characteristics

CT self-employment and its growth highly concentrated

The proportion of self-employment in CT industries is lower than in the rest of the economy, but the gap has been closing in recent years (Chart 6). At its peak, in 1998, the proportion of self-employment in all other industries was 17.3% of total employment. For the CT industry group, this proportion peaked at 14.6% one year later – nearly doubling in relative importance from its share of 7.4% in 1990. As overall employment growth slowed down, the proportion of self-employment declined in both groups. This trend was reversed in 2002 for the CT industry group, when self-employment reached a high of 84 thousand (14.1% of total employment). This increase in self-employment may have been prompted by job loss in the CT industry group that same year.

Self-employment in both CT and all other industries grew at a much greater rate than that of employees (Charts 7 and 8). Between 1990 and 2002, growth in self-employment for CT industries (216.9%) was nearly four times greater than growth in employees (53.9%), while for all other industries it was one-and-a-half times greater (24.5% vs. 15.1%). This accounted for the closing gap in self-employment between CT and all other industries.

While growth in employees was steady in CT industries from 1993 to 2001, it remained fairly flat in all other industries from 1994 to 1997, with growth only occurring in the later part of the decade – when self-employment began to decrease.

Chart 7.
Employment in CT industries, 1990-2002

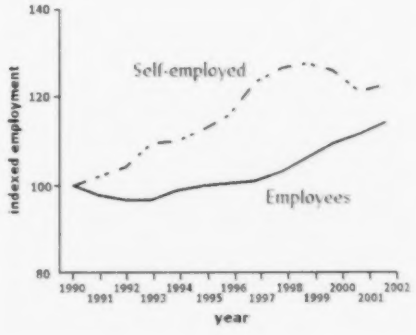


Chart 8.
Employment in all other industries, 1990-2002

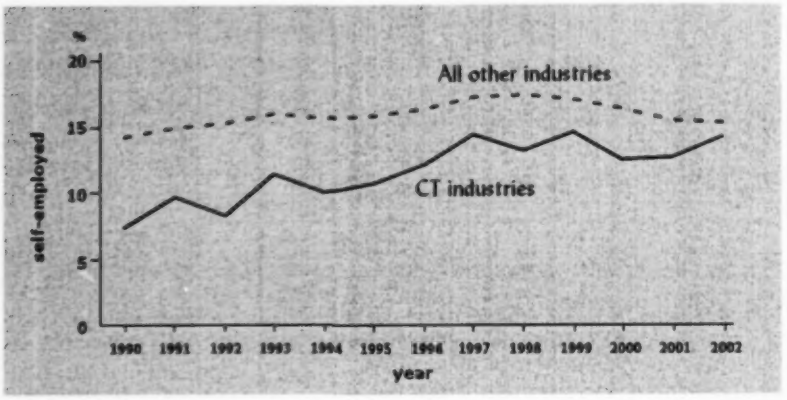


Chart 6.
Self-employment in CT industries has increased, approaching that of the economy at large

2.3 Employment characteristics

CT self-employment and its growth highly concentrated

The proportion of self-employment in CT industries is lower than in the rest of the economy, but the gap has been closing in recent years (Chart 6). At its peak, in 1998, the proportion of self-employment in all other industries was 17.3% of total employment. For the CT industry group, this proportion peaked at 14.6% one year later – nearly doubling in relative importance from its share of 7.4% in 1990. As overall employment growth slowed down, the proportion of self-employment declined in both groups. This trend was reversed in 2002 for the CT industry group, when self-employment reached a high of 84 thousand (14.1% of total employment). This increase in self-employment may have been prompted by job loss in the CT industry group that same year.

Self-employment in both CT and all other industries grew at a much greater rate than that of employees (Charts 7 and 8). Between 1990 and 2002, growth in self-employment for CT industries (216.9%) was nearly four times greater than growth in employees (53.9%), while for all other industries it was one-and-a-half times greater (24.5% vs. 15.1%). This accounted for the closing gap in self-employment between CT and all other industries.

While growth in employees was steady in CT industries from 1993 to 2001, it remained fairly flat in all other industries from 1994 to 1997, with growth only occurring in the later part of the decade – when self-employment began to decrease.

Chart 7.
Employment in CT industries, 1990-2002

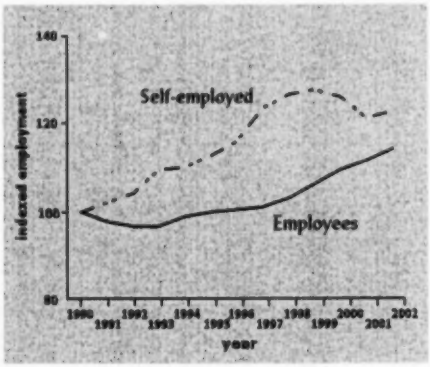


Chart 8.
Employment in all other industries, 1990-2002

Most of the self-employment in the CT industry group is heavily concentrated in the *computer systems design and related services* industry. In 2002, self-employment in this industry accounted for 79.9% of all CT self-employment. Growth in self-employment was also heavily concentrated in the same industry, more than tripling over the 1990-2002 period (an annual average of 13.3%).

That is not to say, however, that self-employment growth in this industry was more important than growth in employees, which grew as rapidly over the same period (annual average of 13.0%). Thus, employment growth in CT industries was not mainly due to self-employment, as was the case in the labour force at large for much of the 1990s (Sunter 2001).

Males are more likely to be self-employed than females in both CT and all other industries, but male self-employment is relatively more important in CT industries. It ranged from a low of 77.7% in 1991 to a high of 86.0% in 1994, whereas males accounted for about two-thirds of self-employment in all other industries throughout the 1990-2002 period.

Part-time jobs not prominent in CT industries

The differences between CT industries and the rest of the economy are remarkable with respect to part-time employment. While the proportion of part-time jobs is quite high in all other industries as a group (about 20%), the vast majority of CT jobs are full-time (the proportion of part-time jobs was 5.4% at its highest, in 1996).

Different patterns are also found in the growth performance of the two industrial aggregates (Table 3). In CT industries, growth in part-time work was somewhat higher than growth in full-time work (80.2% and 52.9%, respectively) over the 1990-2002 period. In the group of all other industries, however, it was nearly double (25.1% vs. 13.0%). Thus, although part-time employment in CT industries grew and contributed to overall growth, it has not been as significant as for the rest of the economy in terms of overall employment growth.

There are proportionately more female part-time workers than male in both CT and all other industries. Their share in CT industries is lower, though, and has been variable over the reference period, while the proportion of part-time females in all other industries has remained fairly stable at about 70% (Chart 9).

Table 3.
Employment growth, 1990-2002

	2002/1990			CAGR 2002/1990		
	Male	Female	Total	Male	Female	Total
			%			
All employees						
CT industries	74.8	50.8	66.0	4.8	3.5	4.3
All other industries	11.6	22.5	16.4	0.9	1.7	1.3
Full-time						
CT industries	59.3	55.0	52.9	4.0	4.1	3.6
All other industries	8.4	16.8	13.0	0.7	1.4	1.0
Part-time						
CT industries	126.5	47.1	80.2	7.0	3.6	5.0
All other industries	29.3	18.8	25.1	2.2	1.6	1.9

CAGR compound annual growth rate

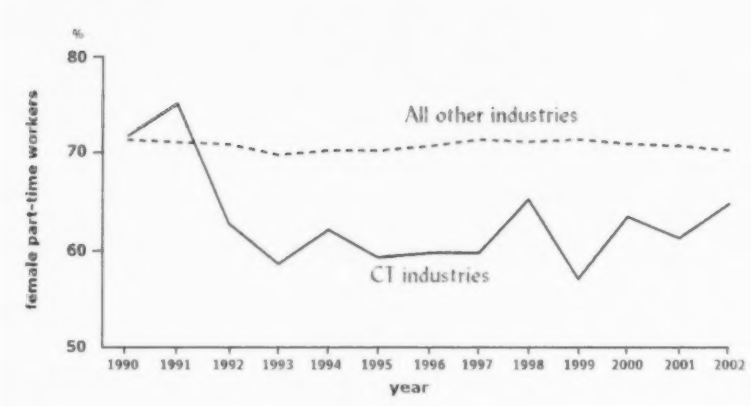


Chart 9.
The proportion of female part-time workers is lower in CT industries

In CT industries, both full- and part-time employment growth was more important for men than women. In the all other industries group, full-time employment growth was more important for women than for men (Table 3).

Employees in CT industries work, on average, longer hours than their counterparts in the rest of the economy. This is partly due to the larger proportion of full-time jobs in the CT industry group. The movement in average weekly hours worked over the 1990-2002 period follows a similar pattern in both industry groups (Chart 10). As with age, the greatest gap between the two occurred in 2000 (4.3 hours).

Both men and women in CT industries work longer hours than their counterparts in the rest of the economy as a whole, but men work more hours than women in both. Men in the group of all other industries work a greater average number of hours than do the women in the CT industry group. These results partly reflect the proportions of full- and part-time work for men and women.

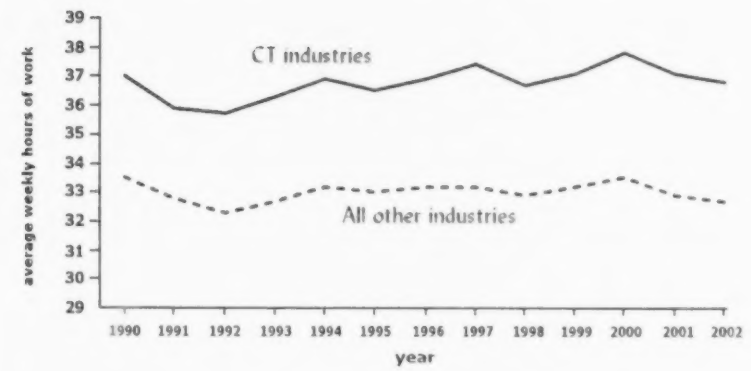


Chart 10.
Workers in CT industries put in longer hours

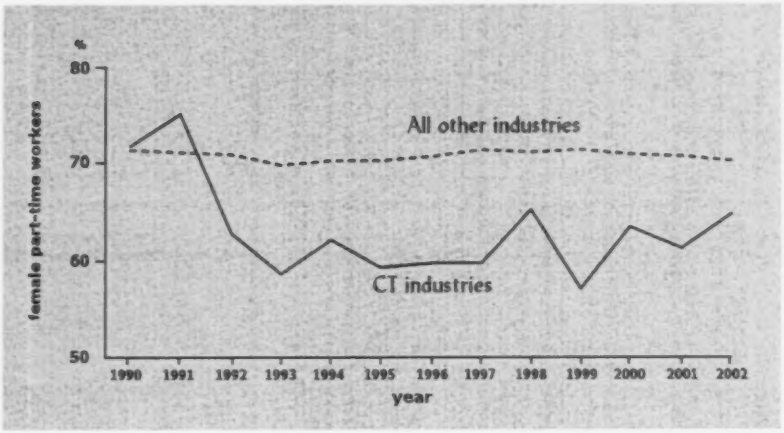


Chart 9.
The proportion of female part-time workers is lower in CT industries

In CT industries, both full- and part-time employment growth was more important for men than women. In the all other industries group, full-time employment growth was more important for women than for men (Table 3).

Employees in CT industries work, on average, longer hours than their counterparts in the rest of the economy. This is partly due to the larger proportion of full-time jobs in the CT industry group. The movement in average weekly hours worked over the 1990-2002 period follows a similar pattern in both industry groups (Chart 10). As with age, the greatest gap between the two occurred in 2000 (4.3 hours).

Both men and women in CT industries work longer hours than their counterparts in the rest of the economy as a whole, but men work more hours than women in both. Men in the group of all other industries work a greater average number of hours than do the women in the CT industry group. These results partly reflect the proportions of full- and part-time work for men and women.

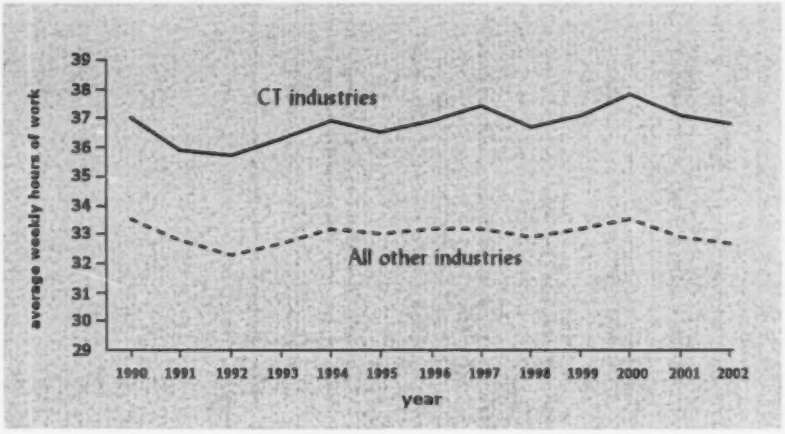


Chart 10.
Workers in CT industries put in longer hours

Occupations and their growth

The shift in employment from clerical to professional occupations in the natural sciences between 1990 and 2002 was the principal characteristic of the CT industry group. While in 1990 clerical occupations were slightly ahead of professional and accounted for almost one-in-five employees, their relative significance was greatly reduced by 2002 (11.9%). This was due to the phenomenal growth of professional occupations (228.2% or 10.4% average annual), which represented 36.9% of all CT industry occupations in 2002 and outnumbered clerical occupations by a factor of three. The share of other occupational groups, such as technical occupations and wholesale and technical sales specialists also increased somewhat at the expense of clerical occupations (Table 4).

Men accounted for the largest proportion of workers in professional occupations, each year. Moreover, professional occupations likely require more education, which is in keeping with the growth in more highly educated workers in the CT industries. In 2002, the proportion of men in professional occupations had increased to 43.4%, up from 24.2% in 1990. Women also made substantial gains. While their most important occupations were clerical in 1990 (38.0%), by 2002 clerical and professional occupations for women were more evenly balanced (25.0% and 24.0%, respectively).

Throughout the reference period, the most important occupations in the all other industries group were also clerical. However, they accounted for a much lower proportion, ranging from 8.5% of all occupations in 1998 to 9.6% in 1990. Clerical occupations are the most important for women in all other industries, ranging from 15.1% in 1990 to 13.9% in 2002.

Occupations in CT industries can be numerous and are constantly evolving. While data for very specific occupations do not exist, some insights can be obtained through higher occupational aggregates.

Table 4.
Relative importance of occupations in the CT industries

Occupations	1990	2002
	%	
Professional Occupations in Natural and Applied Sciences *(electrical and electronics engineers, industrial and manufacturing engineers, computer engineers, computer programmers, systems analysts)*	18.7	36.9
Clerical Occupations *(computer operators, data entry clerks, telephone operators, administrative clerks)*	19.0	11.9
Technical Occupations related to Natural and Applied Sciences *(industrial instrument technicians and mechanics, electronic service technicians, electrical and electronic engineering technologists and technicians, industrial engineering and manufacturing technologists and technicians)*	9.2	12.0
Specialist Managers *(sales, marketing and advertising managers, financial managers, facility operation and maintenance managers, information systems and data processing managers)*	7.0	6.7
Assemblers in Manufacturing *(electronics assemblers, fabricators, inspectors and testers, assemblers and inspectors, electrical appliance, apparatus and equipment manufacturing, machine operators and inspectors, electrical apparatus manufacturing)*	6.9	4.8
Wholesale and Technical Sales Specialists *(sales representatives, wholesale trade, retail and wholesale buyers, technical sales specialists, wholesale trade)*	4.9	7.8
Stationary Engineers, Power Station Operators and Electrical Trades and Telecommunications *(telecommunications line and cable workers, industrial electricians, telecommunications installation and repair workers, cable television service and maintenance technicians)*	8.9	4.0
Other Managers, N.E.C. *(telecommunications carriers managers, manufacturing managers)*	4.5	3.3
All other occupations	21.0	12.6

Earnings greater in CT industries, but women still earn less

Average earnings show that workers in CT industries earn more than workers in the rest of the economy. In addition, while earnings increased in nominal terms for both groups over recent years, they increased more in CT industries. Thus, the difference in average earnings between the two industry groups has widened (Chart 11). Earnings are certainly related to occupation, which is in turn related to qualifications and skills, including education. Other analyses on earnings show that for university educated men and women, wages rose in the latter part of the 1990s (Heisz, Jackson and Picot 2002).

Thus, the widening gap in earnings may be explained by the increasing level of professional vis-à-vis clerical occupations, in conjunction with the greater proportion of university graduates working in CT industries.

As in the rest of the economy, though, earnings for women lag behind men's. However, women earn higher average salaries in CT industries (approximately the same as men in all other industries - see Chart 11). A large part of this is likely explained by the different occupations that women hold in CT industries, and by the fact that women in CT industries are more educated than their counterparts in the rest of the economy.

Beginning in January 1997, information on the usual wages or salary of employees at their main job is collected by the LFS. Respondents are asked to report their wage/ salary before taxes and other deductions, and include tips, commissions and bonuses. Weekly wages/salaries are calculated in conjunction with usual paid work hours per week (Statistics Canada 2002a).

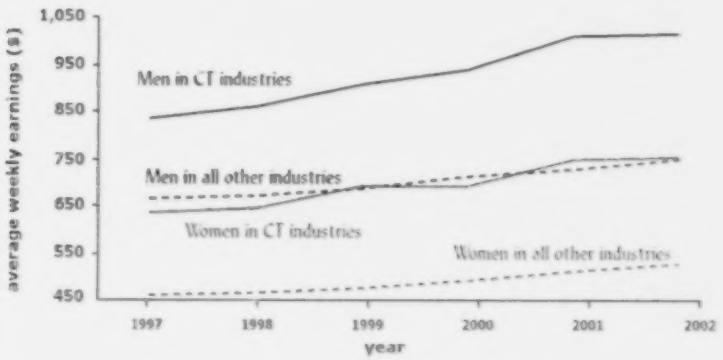


Chart 11.
Women's earnings lag men's in CT industries, but are higher than all other industries

3. SUMMARY REMARKS AND FUTURE WORK

This paper painted a profile of employment in a group of CT industries, which represents a sizeable sub-set of the ICT sector. It examined in detail the composition of employment in these industries and analysed its growth performance over the past decade. Throughout, it contrasted the characteristics and the evolution of employment in this group of CT industries with the rest of the economy.

Even in a labour market where change is the rule rather than the exception, CT industries, although a small group, distinguished themselves with unsurpassed employment growth. Yet, they were more profoundly affected by the recession of the early 1990s, and their employment levels began to fall in 2002, contrary to the rest of the labour force. While certain CT industries did not falter in spite of the jolts of the economy, some never recovered to their 1990 levels of employment. By far, the most rapid creation of new jobs came from the rise to prominence of the *computer systems design and related* industries.

Self-employment (heavily concentrated in *computer systems design and related services* industries), and part-time work are less important in CT industries than in the rest of the economy. Thus, unlike the economy at large, the overall growth in employment cannot be attributed to these factors - even though growth in self- and part-time employment outpaced growth in the number of employees and full-time employment.

Earnings greater in CT industries, but women still earn less

Average earnings show that workers in CT industries earn more than workers in the rest of the economy. In addition, while earnings increased in nominal terms for both groups over recent years, they increased more in CT industries. Thus, the difference in average earnings between the two industry groups has widened (Chart 11). Earnings are certainly related to occupation, which is in turn related to qualifications and skills, including education. Other analyses on earnings show that for university educated men and women, wages rose in the latter part of the 1990s (Heisz, Jackson and Picot 2002).

Thus, the widening gap in earnings may be explained by the increasing level of professional vis-à-vis clerical occupations, in conjunction with the greater proportion of university graduates working in CT industries.

As in the rest of the economy, though, earnings for women lag behind men's. However, women earn higher average salaries in CT industries (approximately the same as men in all other industries - see Chart 11). A large part of this is likely explained by the different occupations that women hold in CT industries, and by the fact that women in CT industries are more educated than their counterparts in the rest of the economy.

Beginning in January 1997, information on the usual wages or salary of employees at their main job is collected by the LFS. Respondents are asked to report their wage/ salary before taxes and other deductions, and include tips, commissions and bonuses. Weekly wages/salaries are calculated in conjunction with usual paid work hours per week (Statistics Canada 2002a).

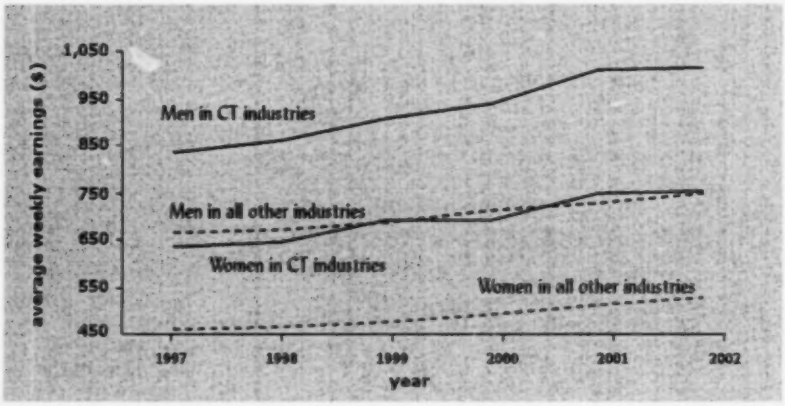


Chart 11.
Women's earnings lag men's in CT industries, but are higher than all other industries

3. SUMMARY REMARKS AND FUTURE WORK

This paper painted a profile of employment in a group of CT industries, which represents a sizeable sub-set of the ICT sector. It examined in detail the composition of employment in these industries and analysed its growth performance over the past decade. Throughout, it contrasted the characteristics and the evolution of employment in this group of CT industries with the rest of the economy.

Even in a labour market where change is the rule rather than the exception, CT industries, although a small group, distinguished themselves with unsurpassed employment growth. Yet, they were more profoundly affected by the recession of the early 1990s, and their employment levels began to fall in 2002, contrary to the rest of the labour force. While certain CT industries did not falter in spite of the jolts of the economy, some never recovered to their 1990 levels of employment. By far, the most rapid creation of new jobs came from the rise to prominence of the *computer systems design and related* industries.

Self-employment (heavily concentrated in *computer systems design and related services* industries), and part-time work are less important in CT industries than in the rest of the economy. Thus, unlike the economy at large, the overall growth in employment cannot be attributed to these factors - even though growth in self- and part-time employment outpaced growth in the number of employees and full-time employment.

CT industries are very much a male-dominated world, with higher growth in employment for men. While traditional labour force characteristics for women are also found in CT industries (proportionately more women in part-time jobs and clerical occupations, proportionally lower self-employment and average earnings), there are areas where women in CT industries differ from their counterparts in other industries (proportionately more professional occupations, lower levels of part-time employment and higher average earnings).

Despite a generally ageing workforce, average age did not noticeably increase in CT industries until after the year 2000. CT industries also experienced proportionately higher employment growth for university-educated workers. The shares of university graduates in CT industries are always much higher than the rest of the economy, attesting to a highly-skilled workforce.

While the differences between CT industries and the rest of the economy can be revealed by the analysis of the annual employment data used in this study, they cannot be explained by the same data. The huge growth in jobs in CT industries, in conjunction with the findings related to the age and the increasing levels of education of its workforce may perhaps mean that more recent graduates are finding their first jobs in these industries. It may well be, though, that the fast-growing demand for workers, at least until 2002, was met by inter-sectoral flows, from non-CT to CT industries. Moreover, we know little with respect to the intra-sectoral mobility of employees, that is, their movement from one CT industry to another, or even from one firm to another within the same CT industry. Addressing these issues would require detailed analysis of employment dynamics through the use of longitudinal microdata.

REFERENCES

Bowlby, G. and Langlois S. (2002) "High-tech boom and bust", *Perspectives on Labour and Income*, Statistics Canada, Catalogue No. 75-001-XIE, April.

Hall, K. (1999) "Hours polarization at the end of the 1990s", *Perspectives on Labour and Income*, Statistics Canada, Catalogue No. 75-001-XPE, Summer.

Heisz, A., Jackson, A. and Picot, G. (2002) "Winners and Losers in the Labour Market of the 1990s", Statistics Canada, Catalogue No. 11F0019 No. 184.

Picot, G. and Heisz, A. (2000) "The Performance of the 1990s Canadian Labour Market", Statistics Canada, Catalogue No. 11F0019MPE No. 148.

Pold, H. (1987) "Employment Estimates from the Labour Force Survey and the Survey of Employment, Payrolls and Hours", *The Labour force*, Statistics Canada, Catalogue No. 71-001.

Statistics Canada (2002a) "Guide to the Labour Force Survey", Catalogue No. 71-543-GIE.

Statistics Canada (2002b) Business Register, special tabulation.

Statistics Canada (2001a) "Networked Canada: Beyond the Information Highway", Catalogue No. 56-504-XIE, April.

Statistics Canada (2001b) "Information and Communications Technologies in Canada: A statistical profile of the ICT sector", Catalogue No. 56-506-XIE, December.

Statistics Canada (2000) "Women In Canada: A gender-based statistical report", Catalogue No. 89-503-XPE.

Statistics Canada (1998) "Methodology of the Canadian Labour Force Survey", Catalogue No. 71-526-XPB.

Sunter, D. (2001) "Demography and the labour market", *Canadian Economic Observer*, Statistics Canada, Catalogue No. 11-010-XPB, March.

Sunter, D. and Bowlby, G. (1998) "Labour force participation in the 1990s", *Perspectives on Labour and Income*, Statistics Canada, Catalogue No. 75-001-XPE, Autumn.

Connectedness Series

1 **Plugging In: The Increase of Household Internet Use Continues into 1999** — *P. Dickinson and J. Ellison*

2 **Internet by Cable** — *D. April*

3 **Internet Shopping in Canada** — *J. Ellison, L. Earl, S. Ogg*

4 **Internet Use among Older Canadians** — *C. Silver*

5 **Electronic Commerce and Technology Use** — *G. Peterson*

6 **Embracing e-Business: *Does Size Matter*?** — *S. Charles, M. Ivis, A. Leduc*

7 **Unveiling the Digital Divide** — *G. Sciadas*

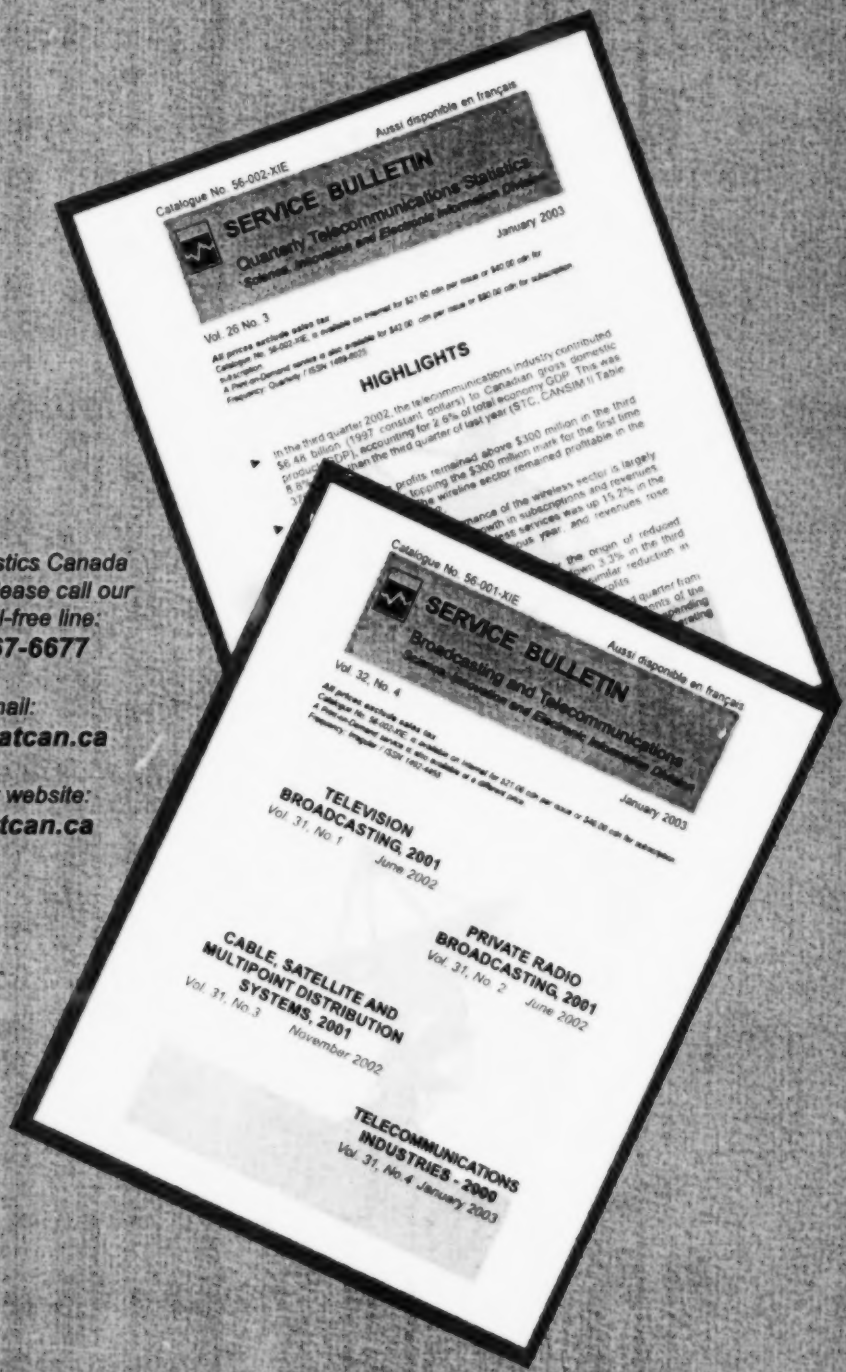
8 **The State of Telecommunications Services** — *H. Ertl and H. McCarrell*

9 **A Profile of Employment in Computer and Telecommunications Industries** — *C. Vaillancourt*

To order Statistics Canada publications please call our National toll-free line:
1 800 267-6677

or email:
order@statcan.ca

or visit our website:
www.statcan.ca



N° 56F0004MIF au catalogue — N° 9
ISSN: 1492-7934
ISBN: 0-662-88508-2

Document de recherche

Profil de l'emploi dans les industries de l'informatique et des télécommunications

par C. Vaillancourt

Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique
Édifice R.H. Coats, 7-L, Ottawa, K1A 0T6

Téléphone: 1 613 951-2581 Télécopieur: 1 613 951-9920

Toutes les opinions émises par l'auteur de ce document ne reflètent pas nécessairement celles de Statistique Canada

Statistique Canada Statistics Canada

Canada

Série sur la connectivité

Dans la série de publications sur la connectivité, on trouve des études analytiques ainsi que des rapports de recherche et des documents de travail liés au vaste domaine de la connectivité. Ce vaste domaine comprend les secteurs des télécommunications, de la radiodiffusion, des services informatiques et des fournisseurs d'accès Internet, de même que des activités qui touchent l'ensemble de l'économie comme Internet et le commerce électronique. Cette série de publications présente, sous une perspective statistique, les phénomènes particuliers qui sont la cause des grands changements en matière économique et sociale.

Tous les documents sont contrôlés par des pairs et par le Bureau et, au besoin, par des experts en la matière. Ils sont distribués dans les bureaux régionaux de Statistique Canada, aux coordonnateurs statistiques provinciaux ainsi que disponible sur Internet.

Les documents dans la Série sur la connectivité exprime le point de vue de l'auteur et ne reflète pas nécessairement celui de Statistique Canada.

La série est produite par :
Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique

Directeur : Fred Gault

Pour de plus amples informations :
Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique
Édifice R.H. Coats, Section 7-L
Ottawa, Ontario, K1A OT6
Téléphone : (613) 951-2581
Télécopieur : (613) 951-9920

Also available in English

Note de reconnaissance
Le succès du système statistique du Canada repose sur un partenariat bien établi entre Statistique Canada et la population, les entreprises, les administrations canadiennes et les autes organismes. Sans cette collaboration et cette bonne volonté, il serait impossible de produire des statistiques précises et actuelles.

Profil de l'emploi dans les industries de l'informatique et des télécommunications

par C. Vaillancourt

Éditeur : George Sciadas

Éditrice adjointe : Heidi Ertl

Publication : Lucienne Sabourin

Soutien technique : Robert Trudeau

Comité de revue : Ray Ryan, Mike Sheridan, Philip Smith, Tim Davis, Fred Gault, Maryanne Webber, Louis-Marc Ducharme, Paul Johanis, Philip Cross.

Mars 2003

N° 56F0004MIF, N° 9
ISBN : 0-662-88508-2
ISSN : 1492-7934
Périodicité : Irrégulier

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, 2003

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ou de transmettre le contenu de la présente publication, sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, enregistrement sur support magnétique, reproduction électronique, mécanique, photographique, ou autre, ou de l'emmagasiner dans un système de recouvrement, sans l'autorisation écrite préalable des Services de concession des droits de licence, Division du marketing, Statistique Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6.

Résumé

Le présent document fournit un profil de l'emploi dans les industries de l'informatique et des télécommunications (IT), un groupe qui constitue un sous-ensemble appréciable du secteur des technologies de l'information et des communications (TIC). Il comporte une analyse détaillée de la composition et de l'augmentation de l'emploi dans ce groupe au cours de la période de 1990 à 2002, ainsi qu'une comparaison avec les résultats pour le reste de l'économie.

L'emploi dans le groupe IT, même s'il ne représentait que 3,9 % de l'emploi total en 2002, a connu une croissance sans précédent au cours de la période de référence. Toutefois, il a été davantage touché par la récession du début des années 90 et a commencé à diminuer en 2002, contrairement à ce qui s'est produit dans le reste de l'économie. C'est la *conception de systèmes informatiques et services connexes* qui a connu de loin la création la plus rapide de nouveaux emplois.

Les jeunes hommes ayant fait des études universitaires prédominent de plus en plus dans le groupe IT. Le travail à temps partiel y est moins courant, tandis que la proportion de travailleurs autonomes se rapproche rapidement de celle du reste de l'économie. À la fin de la période de référence, la proportion d'emplois de professionnels en IT dépassait celle des emplois de bureau. En outre, l'écart entre la rémunération moyenne dans les industries de l'informatique et des télécommunications et celle dans le reste de l'économie a continué de s'élargir. Malgré le vieillissement généralisé de la main-d'œuvre, l'âge moyen n'a pas augmenté de façon notable en IT avant 2000. Même si les caractéristiques traditionnelles des femmes sur le marché du travail se retrouvent aussi en IT, il existe des domaines où les femmes en IT diffèrent de leurs homologues des autres industries d'activité (proportion plus élevée d'emplois de professionnels, niveau plus faible d'emploi à temps partiel et rémunération moyenne plus élevée).

Profil de l'emploi dans les industries de l'informatique et des télécommunications

Par C. Vaillancourt

Chantal Vaillancourt travaillait à la Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique au moment de la rédaction du présent article. Elle est maintenant au Centre de la statistique de l'éducation.

1. LE SECTEUR DES TIC ET LE MARCHÉ DU TRAVAIL

Les technologies de l'information et des communications (TIC) représentent une facette importante de la société actuelle, étant donné qu'elles sont de plus en plus présentes au travail et à la maison. La diffusion des TIC a augmenté au cours de la dernière décennie, et il en est allé de même de la production des biens et des services dans ce domaine. La quantification du secteur des TIC par Statistique Canada (2001a, 2001b) rend compte de la vigueur de la performance qu'a connue ce secteur dans les années 90. Une analyse fondée sur des variables clés, comme le produit intérieur brut (PIB), l'emploi, les revenus, le commerce international, ainsi que la recherche et le développement (R-D), a permis de déterminer que le secteur des TIC a connu une croissance exceptionnellement élevée, particulièrement entre 1993 et 1999, dépassant de loin celle de l'économie canadienne dans son ensemble. Par contre, l'expansion soutenue du secteur signifie que celui-ci joue un rôle de plus en plus important au sein de l'économie canadienne. C'est donc dire que l'analyse du secteur des TIC nous permet de mieux comprendre l'évolution de l'ensemble de l'économie canadienne.

Parmi les autres aspects importants et changeants de l'économie actuelle figure le marché du travail. Au cours de la « reprise sans emploi » de la première moitié des années 90, le marché du travail au Canada a été caractérisé de façon générale par un faible rendement, un ralentissement de la création d'emplois en raison de la baisse du taux de recrutement, et des taux plus faibles d'activité, en raison des départs précoces à la retraite (Sunter et Bowlby, 1998). Sa croissance s'est accélérée uniquement vers la fin de la décennie (Picot et Heisz, 2000).

Les caractéristiques de l'emploi sur le marché du travail au cours de la majeure partie des années 90 différaient de celles qui prévalaient dans les années 80. La croissance nette de l'emploi était principalement concentrée dans le travail autonome et le travail à temps partiel (Sunter, 2001). À la fin des années 90, on a assisté à une polarisation du nombre d'heures de travail, ce qui fait que les semaines de travail à la fois plus courtes et plus longues sont devenues plus courantes (Hall, 1999). En outre, l'emploi et la rémunération relative se sont améliorés pour les femmes, mais détériorés pour les hommes, et plus particulièrement les jeunes hommes. Outre ces changements structurels, les recherches ont démontré que, même si on a assisté à une augmentation du capital humain, les risques de chômage étaient plus élevés au début et au milieu des années 90, pour un niveau donné de capital humain, et la probabilité de détenir un emploi était plus faible. On a en outre assisté à une baisse de la mobilité de la main-d'œuvre (Picot et Heisz, 2000).

Ces résultats contredisent de façon générale les statistiques sur l'emploi dans le secteur des TIC au cours de cette période (Statistique Canada, 2001a, 2001b), ainsi que la perception populaire selon laquelle le secteur a connu de graves pénuries de main-d'œuvre qualifiée et un taux élevé de roulement à la fin des années 90. Plusieurs questions se posent : Est-ce que les industries du secteur des TIC diffèrent de l'ensemble de la population active en ce qui a trait aux caractéristiques des travailleurs et, le cas échéant, dans quelle mesure? La croissance de l'emploi dans le secteur des TIC est-elle due à la création d'emplois à temps partiel et d'emplois autonomes? Quels ont été les

Profil de l'emploi dans les industries de l'informatique et des télécommunications

Par C. Vaillancourt

Chantal Vaillancourt travaillait à la Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique au moment de la rédaction du présent article. Elle est maintenant au Centre de la statistique de l'éducation.

1. LE SECTEUR DES TIC ET LE MARCHÉ DU TRAVAIL

Les technologies de l'information et des communications (TIC) représentent une facette importante de la société actuelle, étant donné qu'elles sont de plus en plus présentes au travail et à la maison. La diffusion des TIC a augmenté au cours de la dernière décennie, et il en est allé de même de la production des biens et des services dans ce domaine. La quantification du secteur des TIC par Statistique Canada (2001a, 2001b) rend compte de la vigueur de la performance qu'a connue ce secteur dans les années 90. Une analyse fondée sur des variables clés, comme le produit intérieur brut (PIB), l'emploi, les revenus, le commerce international, ainsi que la recherche et le développement (R-D), a permis de déterminer que le secteur des TIC a connu une croissance exceptionnellement élevée, particulièrement entre 1993 et 1999, dépassant de loin celle de l'économie canadienne dans son ensemble. Par contre, l'expansion soutenue du secteur signifie que celui-ci joue un rôle de plus en plus important au sein de l'économie canadienne. C'est donc dire que l'analyse du secteur des TIC nous permet de mieux comprendre l'évolution de l'ensemble de l'économie canadienne.

Parmi les autres aspects importants et changeants de l'économie actuelle figure le marché du travail. Au cours de la « reprise sans emploi » de la première moitié des années 90, le marché du travail au Canada a été caractérisé de façon générale par un faible rendement, un ralentissement de la création d'emplois en raison de la baisse du taux de recrutement, et des taux plus faibles d'activité, en raison des départs précoces à la retraite (Sunter et Bowlby, 1998). Sa croissance s'est accélérée uniquement vers la fin de la décennie (Picot et Heisz, 2000).

Les caractéristiques de l'emploi sur le marché du travail au cours de la majeure partie des années 90 différaient de celles qui prévalaient dans les années 80. La croissance nette de l'emploi était principalement concentrée dans le travail autonome et le travail à temps partiel (Sunter, 2001). À la fin des années 90, on a assisté à une polarisation du nombre d'heures de travail, ce qui fait que les semaines de travail à la fois plus courtes et plus longues sont devenues plus courantes (Hall, 1999). En outre, l'emploi et la rémunération relative se sont améliorés pour les femmes, mais détériorés pour les hommes, et plus particulièrement les jeunes hommes. Outre ces changements structurels, les recherches ont démontré que, même si on a assisté à une augmentation du capital humain, les risques de chômage étaient plus élevés au début et au milieu des années 90, pour un niveau donné de capital humain, et la probabilité de détenir un emploi était plus faible. On a en outre assisté à une baisse de la mobilité de la main-d'œuvre (Picot et Heisz, 2000).

Ces résultats contredisent de façon générale les statistiques sur l'emploi dans le secteur des TIC au cours de cette période (Statistique Canada, 2001a, 2001b), ainsi que la perception populaire selon laquelle le secteur a connu de graves pénuries de main-d'œuvre qualifiée et un taux élevé de roulement à la fin des années 90. Plusieurs questions se posent : Est-ce que les industries du secteur des TIC diffèrent de l'ensemble de la population active en ce qui a trait aux caractéristiques des travailleurs et, le cas échéant, dans quelle mesure? La croissance de l'emploi dans le secteur des TIC est-elle due à la création d'emplois à temps partiel et d'emplois autonomes? Quels ont été les

résultats des femmes dans ces industries? Qu'en est-il des jeunes travailleurs? Ces questions, dans le contexte de l'importance accrue du secteur des TIC au sein de l'économie, font ressortir la nécessité d'un profil détaillé de l'emploi dans ces industries. Le présent document vise à combler les lacunes dans les recherches à cet égard. Même si cela ne peut être fait pour l'ensemble agrégé précis des industries qui composent le secteur des TIC (voir la Note aux lecteurs), cela s'applique à un groupe des industries qui constitue un sous-ensemble appréciable du secteur. On s'attend à ce que les conclusions générales relatives à ce sous-ensemble des industries soient aussi vraies pour l'ensemble complet des industries du secteur des TIC.

NOTE AUX LECTEURS

Le présent document vise à comparer les caractéristiques de l'emploi dans les industries du secteur des TIC à celles du reste de l'économie. La définition largement utilisée du secteur des TIC, développée par l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) en 1998, a été élaborée sur la base de la Classification internationale type des industries (CITI, Rév. 3). La concordance assurée avec le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord de 1997 (SCIAN) fait en sorte que le secteur des TIC est défini au niveau à cinq chiffres du SCIAN (voir Statistique Canada, 2001a et 2001b). Toutefois, l'Enquête sur la population active (EPA), qui est la seule source de données annuelles permettant de répondre aux questions posées ici, fournit des données sur les industries d'activité uniquement au niveau à quatre chiffres du SCIAN. L'utilisation de l'agrégation des industries d'activité au niveau à quatre chiffres pour le secteur des TIC entraînerait une surestimation de l'emploi dans ce secteur, en raison de l'inclusion des industries autres que des TIC. Par conséquent, les industries à quatre chiffres qui comprennent des industries autres que des TIC ont été supprimées. Les industries suivantes de l'informatique et des télécommunications (IT) correspondent à l'agrégation des industries d'activités sur laquelle l'analyse du présent document a été fondée :

Fabrication

3333 — Machines pour le commerce et les industries de services
3341 — Matériel informatique et périphérique
3342 — Matériel de communication
3343 — Matériel audio et vidéo
3344 — Semi-conducteurs et d'autres composants électroniques
3345 — Instruments de navigation, de mesure et de commande et d'instruments médicaux

Services

4173 — Grossistes-distributeurs d'ordinateurs et de matériel de communication
5112 — Éditeurs de logiciels
5133 — Télécommunications
5142 — Services de traitement des données
5415 — Conception de systèmes informatiques et services connexes
8112 — Réparation et entretien de matériel électronique et de matériel de précision

L'agrégation des industries en IT représente une proportion appréciable du secteur des TIC (la seule industrie autre que des TIC qui est incluse est celle de la *Fabrication d'autres types de matériel de communication* (SCIAN 33429), et elle est considérée comme trop restreinte pour affecter les résultats). Pour un examen plus approfondi de la valeur de l'étude de cette agrégation des industries d'activité à partir des données de l'EPA, voir Bowlby et Langlois (2002).

Les estimations utilisées dans le présent document représentent des moyennes annuelles pour 1990 à 2002 inclusivement. Les moyennes annuelles peuvent dissimuler certaines tendances à court terme, mais les tendances générales sont évidentes.

L'Enquête sur la population active (EPA) est une enquête mensuelle qui fournit des données sur les principales tendances du marché du travail, comme l'emploi, le chômage et les taux d'activité. L'échantillon de l'enquête comprend environ 53 000 ménages ou plus de 100 000 personnes, et le taux de réponse est généralement de 95 %. Les répondants demeurent dans l'échantillon pendant six mois. Ils sont des résidents des provinces canadiennes et sont âgés de 15 ans et plus. Les personnes qui vivent dans des réserves indiennes, les détenus en établissement, les résidents des territoires et les membres à temps plein des Forces armées sont exclus de l'échantillon. Ces exclusions représentent environ 2 % de la population canadienne. Des renseignements additionnels sur l'EPA se trouvent dans Statistique Canada (2002a), et sur la méthodologie utilisée, dans Statistique Canada (1998).

2. EMPLOI DANS LES INDUSTRIES DE L'IT

En 2002, le PIB associé au secteur des TIC au Canada s'établissait à 58,7 milliards de dollars, soit 7,1 % du PIB du secteur des entreprises. Le regroupement des industries de l'IT examiné ici représente un sous-ensemble appréciable de toutes les industries qui constituent le secteur des TIC. En 2002, l'emploi dans les industries de l'IT représentait 3,9 % de l'emploi dans l'ensemble de l'économie, soit une baisse par rapport au 4,2 % de 2001.

2.1 Aperçu

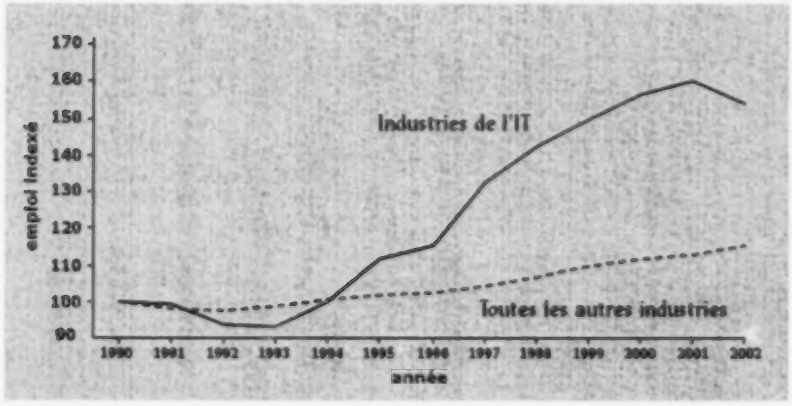
En 1990, le groupe des industries de l'IT examiné ici comptait 359 milliers d'employés[1], comparativement à 12,7 millions dans le reste de l'économie, En 2002, ces chiffres étaient passés à 596 milliers et 14,8 millions respectivement.

Les niveaux d'emploi ont fluctué au cours des années 90, un recul au cours de la période de récession ayant été suivi par une reprise vigoureuse. Les industies de l'IT ont été plus gravement touchées par cette diminution au début de la décennie, et elles ont été plus lentes à retrouver les niveaux qu'elles avaient atteints précédemment. L'emploi a commencé à augmenter dans les industries de l'IT et dans le reste de l'économie en 1993, mais les niveaux de 1990 n'ont pas été atteints avant 1995 pour les industries de l'IT, tandis que les industries représentant le reste de l'économie ont récupéré un an plus tôt. L'emploi dans les industries de l'IT a atteint un sommet en 2001, tandis que la croissance dans toutes les autres industries s'est poursuivie en 2002 (graphique 1).

Une fois que les niveaux d'emploi se sont rétablis, les industries de l'IT ont connu une croissance phénoménale, dépassant de loin celle enregistrée dans le groupe de toutes les autres industries. Cela s'est poursuivi jusqu'à la fin de la décennie[2]. Au cours de la période de référence de 1990 à 2002, l'emploi dans les industries de l'IT a augmenté de 66,0 %, soit quatre fois plus que dans le reste de l'économie (16,4 %). L'emploi a progressé à un taux annuel de 4,3 %, comparativement à 1,3 % pour toutes les autres industries. La croissance de l'emploi dans les industries de l'IT a connu un ralentissement en 2000 et 2001, même si le niveau d'emploi s'est maintenue dans les deux groupes d'industries. En 2002, toutefois, on a assisté à une baisse marquée de l'emploi dans les industries de l'IT, tandis que l'emploi dans toutes les autres industries a connu une légère accélération par rapport aux taux de 2000 et 2001.

1 — Le nombre d'employés dans le groupe des ***industries de l'IT*** utilisé ici diffère du nombre pour le ***secteur des TIC*** publié ailleurs (Statistique Canada, 2001a, 2001b) pour plusieurs raisons. Non seulement les définitions (voir la Note aux lecteurs), mais aussi les sources de données utilisées, diffèrent. Chaque source de données vise des fins différentes et est assujettie à des méthodologies différentes. Les estimations de l'emploi pour le secteur des TIC sont fondées sur les enquêtes auprès de l'industrie, tandis que les données utilisées ici proviennent de l'EPA, une enquête auprès des ménages. Il s'agit de la seule source de données qui puisse appuyer le type d'analyse proposée dans le présent document et, de façon générale, elle comporte des estimations plus élevées du nombre d'employés dans certaines des industries de l'IT comparativement aux enquêtes auprès de l'industrie. Aux fins de la présente analyse, on examinera les proportions et les taux de croissance, plutôt que des niveaux absolus.

2 — La croissance de l'emploi dans les industries de l'IT s'est aussi accompagné d'une croissance du nombre d'établissements. À titre indicatif, entre 1993 et 1999, le nombre d'établissements du secteur des TIC a plus que doublé, avec un taux annuel de croissance moyen de 24 % (Statistique Canada, 2002b).



Graphique 1.
Les industries de l'IT ont été davantage affectées par la récession et ont été plus lentes à récupérer; toutefois, elles ont connu une croissance beaucoup plus élevée une fois la reprise amorcée

2. EMPLOI DANS LES INDUSTRIES DE L'IT

En 2002, le PIB associé au secteur des TIC au Canada s'établissait à 58,7 milliards de dollars, soit 7,1 % du PIB du secteur des entreprises. Le regroupement des industries de l'IT examiné ici représente un sous-ensemble appréciable de toutes les industries qui constituent le secteur des TIC. En 2002, l'emploi dans les industries de l'IT représentait 3,9 % de l'emploi dans l'ensemble de l'économie, soit une baisse par rapport au 4,2 % de 2001.

2.1 Aperçu

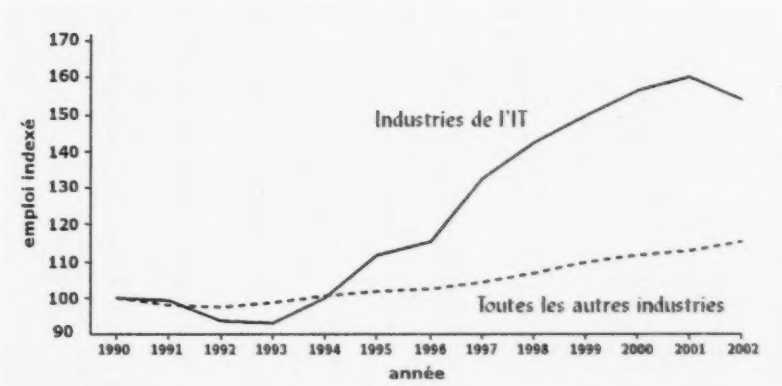
En 1990, le groupe des industries de l'IT examiné ici comptait 359 milliers d'employés[1], comparativement à 12,7 millions dans le reste de l'économie, En 2002, ces chiffres étaient passés à 596 milliers et 14,8 millions respectivement.

Les niveaux d'emploi ont fluctué au cours des années 90, un recul au cours de la période de récession ayant été suivi par une reprise vigoureuse. Les industries de l'IT ont été plus gravement touchées par cette diminution au début de la décennie, et elles ont été plus lentes à retrouver les niveaux qu'elles avaient atteints précédemment. L'emploi a commencé à augmenter dans les industries de l'IT et dans le reste de l'économie en 1993, mais les niveaux de 1990 n'ont pas été atteints avant 1995 pour les industries de l'IT, tandis que les industries représentant le reste de l'économie ont récupéré un an plus tôt. L'emploi dans les industries de l'IT a atteint un sommet en 2001, tandis que la croissance dans toutes les autres industries s'est poursuivie en 2002 (graphique 1).

Une fois que les niveaux d'emploi se sont rétablis, les industries de l'IT ont connu une croissance phénoménale, dépassant de loin celle enregistrée dans le groupe de toutes les autres industries. Cela s'est poursuivi jusqu'à la fin de la décennie[2]. Au cours de la période de référence de 1990 à 2002, l'emploi dans les industries de l'IT a augmenté de 66,0 %, soit quatre fois plus que dans le reste de l'économie (16,4 %). L'emploi a progressé à un taux annuel de 4,3 %, comparativement à 1,3 % pour toutes les autres industries. La croissance de l'emploi dans les industries de l'IT a connu un ralentissement en 2000 et 2001, même si le niveau d'emploi s'est maintenue dans les deux groupes d'industries. En 2002, toutefois, on a assisté à une baisse marquée de l'emploi dans les industries de l'IT, tandis que l'emploi dans toutes les autres industries a connu une légère accélération par rapport aux taux de 2000 et 2001.

1 -- Le nombre d'employés dans le groupe des ***industries de l'IT*** utilisé ici diffère du nombre pour le ***secteur des TIC*** publié ailleurs (Statistique Canada, 2001a, 2001b) pour plusieurs raisons. Non seulement les définitions (voir la Note aux lecteurs), mais aussi les sources de données utilisées, diffèrent. Chaque source de données vise des fins différentes et est assujettie à des méthodologies différentes. Les estimations de l'emploi pour le secteur des TIC sont fondées sur les enquêtes auprès de l'industrie, tandis que les données utilisées ici proviennent de l'EPA, une enquête auprès des ménages. Il s'agit de la seule source de données qui puisse appuyer le type d'analyse proposée dans le présent document et, de façon générale, elle comporte des estimations plus élevées du nombre d'employés dans certaines des industries de l'IT comparativement aux enquêtes auprès de l'industrie. Aux fins de la présente analyse, on examinera les proportions et les taux de croissance, plutôt que des niveaux absolus.

2 -- La croissance de l'emploi dans les industries de l'IT s'est aussi accompagné d'une croissance du nombre d'établissements. À titre indicatif, entre 1993 et 1999, le nombre d'établissements du secteur des TIC a plus que doublé, avec un taux annuel de croissance moyen de 24 % (Statistique Canada, 2002b).

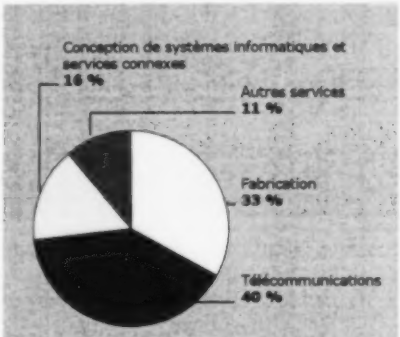


Graphique 1.
Les industries de l'IT ont été davantage affectées par la récession et ont été plus lentes à récupérer; toutefois, elles ont connu une croissance beaucoup plus élevée une fois la reprise amorcée

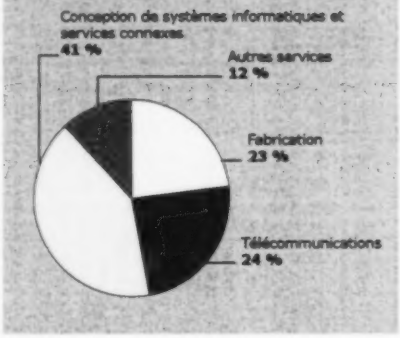
Industries individuelles

Jusqu'en 1998, l'industrie des *services des télécommunications* comportait la proportion la plus grande d'emplois du groupe des industries l'IT examiné, mais la *conception de systèmes informatiques et services connexes* a repris depuis et a maintenu son avance (graphiques 2 et 3). En 2002, les *services des télécommunications* représentaient près du quart de l'emploi dans les industries de l'IT, suivis de très près par les industries de *fabrication* en IT.

La *conception de systèmes informatiques et services connexes* a connu la croissance la plus forte de l'emploi parmi toutes les industries de l'IT. Au cours de la période de référence, l'emploi a augmenté de 335,2 %, soit un taux annuel moyen de 13,0 %. *La fabrication de machines pour le commerce et les industries de services* a connu la baisse la plus marquée; après avoir atteint un sommet en 1990, l'emploi y a diminué de 27,5 % (tableau 1).



Graphique 2.
Proportions de l'emploi dans les industries de l'IT, 1990



Graphique 3.
Proportions de l'emploi dans les industries de l'IT, 2002

Tableau 1.
Croissance de l'emploi dans les industries de l'IT, 1990-2002

	2002/1990			TCAC 2002/1990		
	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total
				%		
Tous les employés des autres industries	**11,6**	**22,5**	**16,4**	**0,9**	**1,7**	**1,3**
Tous les employés des industries de l'IT	**74,9**	**50,8**	**66,0**	**4,8**	**3,5**	**4,3**
Fabrication						
Machines pour le commerce et les industries de services	-45,2	23,3	-27,5	-4,9	1,8	-2,6
Matériel informatique et périphérique	-21,5	-19,7	-20,9	-2,0	-1,8	-1,9
Matériel de communication et de matériel audio et vidéo*	53,4	-16,0	23,7	3,6	-1,4	1,8
Semi-conducteurs et d'autres composants électroniques	51,5	54,4	52,3	3,5	3,7	3,6
Instruments de navigation, de mesure et de commande et instruments médicaux	116,4	141,2	124,8	6,6	7,6	7,0
Services						
Grossistes-distributeurs d'ordinateurs et de matériel de communication	103,7	123,6	109,5	6,1	6,9	6,4
Éditeurs de logiciels	..	..	..	..	..	..
Télécommunications	-2,8	5,1	0,6	-0,2	0,4	0,0
Services de traitement de données	-45,3	5,3	-23,1	-4,9	0,4	-2,2
Conception de systèmes informatiques et services connexes	349,2	303,1	335,2	13,3	12,3	13,0
Réparation et entretien de matériel électronique et de matériel de précision	49,5	68,8	53,7	3,4	4,5	3,6

TCAC taux de croissance annuelle composé
.. nombres indisponibles
** combine les industries 3342 et 3343 du SCIAN*

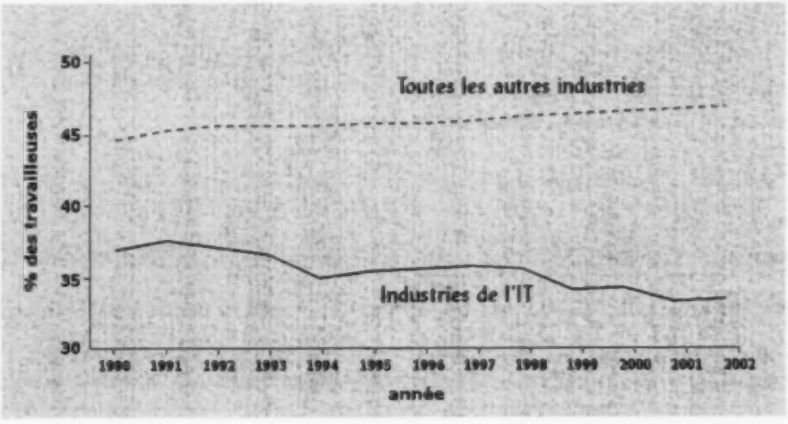
À l'intérieur des mouvements globaux qui ont touché les industries de l'IT, il ressort clairement que des variations importantes se sont produites entre les industries. Contrairement à la tendance notée au début des années 90, et outre la *conception de systèmes informatiques et services connexes*, deux autres services de l'IT se sont révélés assez résistants, ne baissant jamais en-dessous des niveaux de 1990. Il s'agit des *grossistes-distributeurs d'ordinateurs et de matériel de communication* et de la *réparation et entretien de matériel électronique et de matériel de précision*. Par ailleurs, comparativement à la croissance rapide de l'emploi qui s'est produite après la reprise, la *fabrication de matériel informatique et périphérique* et la *fabrication de machines pour le commerce et les industries de services* n'ont pas retrouvé leur niveau d'emploi de 1990. Comparativement au déclin général des niveaux d'emploi de l'IT en 2002, deux industries de l'IT ont connu une croissance au cours de cette année : les *instruments de navigation, de mesure et de commande* et *instruments médicaux* et *la réparation et entretien de matériel électronique et de matériel de précision.*

2.2 Caractéristiques socio-démographiques

Les industries de l'IT sont dominées par les hommes

La plupart des industries de l'IT emploient une proportion plus grande d'hommes que de femmes. Cela peut s'expliquer par le fait qu'il n'y a pas de professions du domaine de la santé dans les industries de l'IT — professions dans lesquelles les femmes travaillent traditionnellement (Statistique Canada, 2000). Toutefois, il existe certaines exceptions dans les industries de l'IT en ce qui a trait à la prédominance des hommes, par exemple, dans les *services de traitement des données*, où les trois quart des employés étaient des femmes en 2000, et où les femmes ont constitué au moins la moitié de l'effectif pour la majeure partie de la période de référence.

Tandis que la proportion de femmes travaillant dans toutes les autres industries a augmenté lentement, mais de façon constante, au cours de la période de 1990 à 2002, la proportion de femmes dans les industries de l'IT a diminué au cours de cette période (graphique 4). Par conséquent, la tendance marquée sur le marché du travail vers une croissance de l'emploi des femmes n'est pas présente dans le groupe des industries de l'IT.

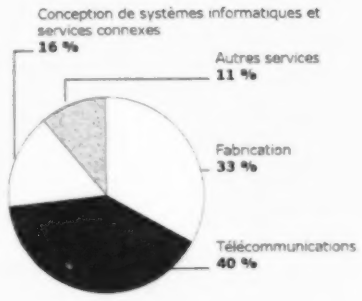


Graphique 4.
Les travailleuses perdent du terrain dans les industries de l'IT, mais elles en gagnent ailleurs

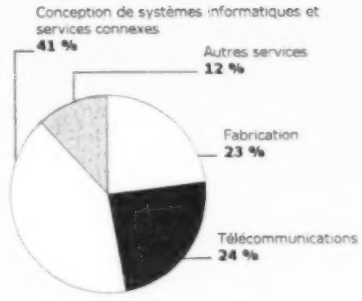
Industries individuelles

Jusqu'en 1998, l'industrie des *services des télécommunications* comportait la proportion la plus grande d'emplois du groupe des industries l'IT examiné, mais la *conception de systèmes informatiques et services connexes* a repris depuis et a maintenu son avance (graphiques 2 et 3). En 2002, les *services des télécommunications* représentaient près du quart de l'emploi dans les industries de l'IT, suivis de très près par les industries de *fabrication* en IT.

La *conception de systèmes informatiques et services connexes* a connu la croissance la plus forte de l'emploi parmi toutes les industries de l'IT. Au cours de la période de référence, l'emploi a augmenté de 335,2 %, soit un taux annuel moyen de 13,0 %. *La fabrication de machines pour le commerce et les industries de services* a connu la baisse la plus marquée; après avoir atteint un sommet en 1990, l'emploi y a diminué de 27,5 % (tableau 1).



Graphique 2.
Proportions de l'emploi dans les industries de l'IT, 1990



Graphique 3.
Proportions de l'emploi dans les industries de l'IT, 2002

Tableau 1.
Croissance de l'emploi dans les industries de l'IT, 1990-2002

	2002/1990			TCAC 2002/1990		
	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total
			%			
Tous les employés des autres industries	**11,6**	**22,5**	**16,4**	**0,9**	**1,7**	**1,3**
Tous les employés des industries de l'IT	**74,9**	**50,8**	**66,0**	**4,8**	**3,5**	**4,3**
Fabrication						
Machines pour le commerce et les industries de services	-45,2	23,3	-27,5	-4,9	1,8	-2,6
Matériel informatique et périphérique	-21,5	-19,7	-20,9	-2,0	-1,8	-1,9
Matériel de communication et de matériel audio et vidéo*	53,4	-16,0	23,7	3,6	-1,4	1,8
Semi-conducteurs et d'autres composants électroniques	51,5	54,4	52,3	3,5	3,7	3,6
Instruments de navigation, de mesure et de commande et instruments médicaux	116,4	141,2	124,8	6,6	7,6	7,0
Services						
Grossistes-distributeurs d'ordinateurs et de matériel de communication	103,7	123,6	109,5	6,1	6,9	6,4
Éditeurs de logiciels	..	..	..	..	..	..
Télécommunications	-2,8	5,1	0,6	-0,2	0,4	0,0
Services de traitement de données	-45,3	5,3	-23,1	-4,9	0,4	-2,2
Conception de systèmes informatiques et services connexes	349,2	303,1	335,2	13,3	12,3	13,0
Réparation et entretien de matériel électronique et de matériel de précision	49,5	68,8	53,7	3,4	4,5	3,6

TCAC taux de croissance annuelle composé
.. nombres indisponibles
** combine les industries 3342 et 3343 du SCIAN*

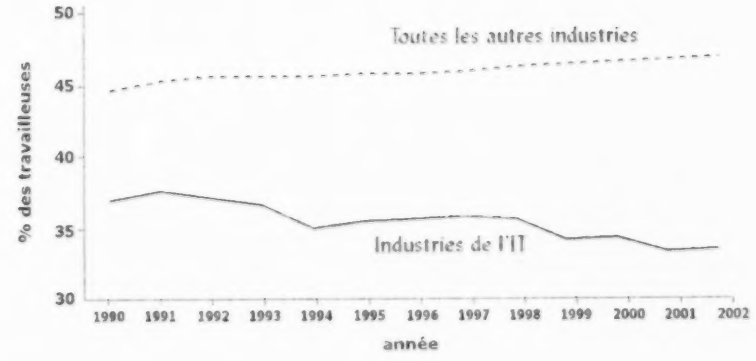
À l'intérieur des mouvements globaux qui ont touché les industries de l'IT, il ressort clairement que des variations importantes se sont produites entre les industries. Contrairement à la tendance notée au début des années 90, et outre la *conception de systèmes informatiques et services connexes*, deux autres services de l'IT se sont révélés assez résistants, ne baissant jamais en-dessous des niveaux de 1990. Il s'agit des *grossistes-distributeurs d'ordinateurs et de matériel de communication* et de la *réparation et entretien de matériel électronique et de matériel de précision*. Par ailleurs, comparativement à la croissance rapide de l'emploi qui s'est produite après la reprise, la *fabrication de matériel informatique et périphérique* et la *fabrication de machines pour le commerce et les industries de services* n'ont pas retrouvé leur niveau d'emploi de 1990. Comparativement au déclin général des niveaux d'emploi de l'IT en 2002, deux industries de l'IT ont connu une croissance au cours de cette année : les *instruments de navigation, de mesure et de commande* et *instruments médicaux* et la *réparation et entretien de matériel électronique et de matériel de précision*.

2.2 Caractéristiques socio-démographiques

Les industries de l'IT sont dominées par les hommes

La plupart des industries de l'IT emploient une proportion plus grande d'hommes que de femmes. Cela peut s'expliquer par le fait qu'il n'y a pas de professions du domaine de la santé dans les industries de l'IT — professions dans lesquelles les femmes travaillent traditionnellement (Statistique Canada, 2000). Toutefois, il existe certaines exceptions dans les industries de l'IT en ce qui a trait à la prédominance des hommes, par exemple, dans les *services de traitement des données*, où les trois quart des employés étaient des femmes en 2000, et où les femmes ont constitué au moins la moitié de l'effectif pour la majeure partie de la période de référence.

Tandis que la proportion de femmes travaillant dans toutes les autres industries a augmenté lentement, mais de façon constante, au cours de la période de 1990 à 2002, la proportion de femmes dans les industries de l'IT a diminué au cours de cette période (graphique 4). Par conséquent, la tendance marquée sur le marché du travail vers une croissance de l'emploi des femmes n'est pas présente dans le groupe des industries de l'IT.



Graphique 4.
Les travailleuses perdent du terrain dans les industries de l'IT, mais elles en gagnent ailleurs

Contrairement à la croissance notée dans toutes les autres industries, la croissance de l'emploi dans les industries de l'IT n'a pas été aussi importante pour les femmes que pour les hommes. Entre 1990 et 2002, la croissance de l'emploi dans toutes les autres industries a été presque deux fois plus élevée pour les femmes que pour les hommes. Dans les industries de l'IT, par contre, la croissance de l'emploi des femmes n'a représenté que les deux tiers de celle des hommes, mais elle a été quand même substantielle, à près de 51 % (tableau 1).

Les travailleurs des industries de l'IT sont plus scolarisés, et la croissance de l'emploi a été principalement le fait des diplômés postsecondaires

La proportion de diplômés universitaires dans les industries de l'IT a été plus grande que dans le reste de l'économie pour toutes les années examinées. Cela est vrai à la fois pour les hommes et pour les femmes. En outre, une croissance plus rapide de l'emploi pour les travailleurs titulaires d'un diplôme universitaire dans les industries de l'IT a donné lieu à un écart de plus en plus grand entre la proportion de diplômés universitaires dans les deux groupes des industries. Les diplômés universitaires représentaient 22,8 % de l'effectif en IT en 1990, et 37,8 % en 2002. Dans toutes les autres industries, ces proportions allaient de 14,2 % en 1990 à 19,6 % en 2002. Ainsi, en 2002, la proportion de diplômés universitaires dans le groupe de toutes les autres industries n'atteignait toujours pas la proportion que l'on retrouvait dans les industries de l'IT 12 ans plus tôt.

On compte proportionnellement plus d'hommes titulaires d'un diplôme universitaire dans les industries de l'IT que de femmes (41,6 % par rapport à 30,2 % en 2002). Même si cela était aussi le cas dans le reste de l'économie jusqu'en 1994, les proportions se sont équilibrées en 1995. Par la suite, un nombre proportionnellement plus élevé de femmes titulaires de diplômes universitaires travaillaient dans l'ensemble de l'économie, et l'écart entre la proportion d'hommes et de femmes s'est élargi.

Dans le groupe des industries de l'IT et dans le reste de l'économie, l'augmentation la plus marquée de l'emploi a touché les employés titulaires d'un diplôme ou d'un certificat universitaire, mais elle a été beaucoup plus importante dans les industries de l'IT (175,3 % comparativement à 61,3 % dans le reste de l'économie). La croissance de l'emploi pour les diplômés universitaires a été deux fois plus importante pour les femmes (86,5 %) que pour les hommes (43,0 %) travaillant dans le reste de l'écono-mie. Toutefois, pour les industries de l'IT, la différence dans la croissance de l'emploi selon le sexe à ce niveau de scolarité a été moins grande (200,0 % pour les femmes, 167,3 % pour les hommes) (tableau 2).

Les travailleurs titulaires d'un certificat postsecondaire (non universitaire) ont aussi enregistré des gains importants au niveau de l'emploi et, encore une fois, la croissance a été plus forte en IT (90,9 %) que dans les autres industries (49,8 %). À ce niveau de scolarité, les femmes ont encore une fois obtenu de meilleurs résultats que les hommes. Cela est particulièrement vrai dans les industries de l'IT, où la croissance de l'emploi des femmes a été beaucoup plus marquée que celle des hommes (127,7 % par rapport à 77,5 %).

Les diplômés d'études secondaires dans les industries de l'IT n'ont pas obtenu de bons résultats : même s'ils ont réalisé certains gains dans toutes les autres industries, cela n'a pas été le cas dans les industries de l'IT. Cette différence souligne l'importance d'une main-d'œuvre plus qualifiée dans les industries de l'IT, et elle s'est fait davantage sentir lorsque les niveaux d'emploi ont commencé à diminuer : de 1990 à 2001, les niveaux d'emploi pour les hommes titulaires d'un diplôme d'études secondaires dans les industries de l'IT ont augmenté de façon générale. Toutefois, lorsque l'emploi en IT a diminué en 2002, l'emploi pour les hommes titulaires d'un diplôme d'études secondaires a fait de même. Cela laisse supposer que lorsque l'emploi diminue en IT, ce sont les travailleurs moins qualifiés qui sont les premiers à partir.

Tableau 2.
Croissance de l'emploi selon le niveau de scolarité, 1990-2002

	2002/1990			TCAC 2002/1990		
	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total
			%			
Tous les employés						
Industries de l'IT	74,8	50,8	66,0	4,8	3,5	4,3
Toutes les autres industries	11,6	22,5	16,4	0,9	1,7	1,3
Niveau inférieur au niveau secondaire						
Industries de l'IT	-37,3	-43,0	-40,1	-3,8	-4,6	-4,2
Toutes les autres industries	-31,6	-30,2	-31,1	-3,1	-3,0	-3,1
Diplôme d'études secondaires						
Industries de l'IT	-3,3	-7,2	-5,4	-0,3	-0,6	-0,5
Toutes les autres industries	11,8	5,6	8,8	0,9	0,5	0,7
Certificat postsecondaire non universitaire						
Industries de l'IT	77,5	127,7	90,9	4,9	7,1	5,5
Toutes les autres industries	45,2	54,9	49,8	3,2	3,7	3,4
Diplôme ou certificat universitaire						
Industries de l'IT	167,3	200,0	175,3	8,5	9,6	8,8
Toutes les autres industries	43,0	86,5	61,3	3,0	5,3	4,1

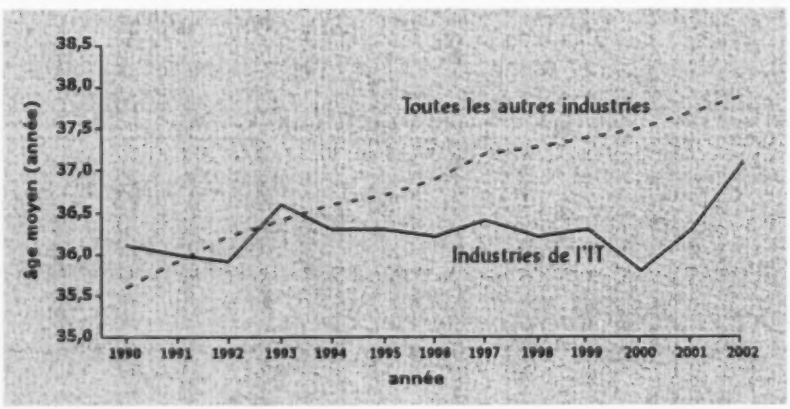
TCAC taux de croissance annuelle composé

Les travailleurs ayant un niveau d'études inférieur à un niveau secondaire ont connu une croissance négative de l'emploi dans les deux groupes d'industries. Cela fait ressortir le fait que la main-d'œuvre est de plus en plus scolarisée, une autre caractéristique de l'augmentation des compétences de la main-d'œuvre au cours des années 90 (tableau 2).

Les travailleurs en IT sont plus jeunes

L'âge moyen des travailleurs a augmenté de façon constante au cours de la période de 1990 à 2002, ce qui montre que l'effectif vieillit.

Dans le groupe de toutes les autres industries, les travailleurs étaient en moyenne deux ans plus âgés en 2002 (37,9) qu'en 1990 (35,6). Toutefois, l'âge moyen des travailleurs dans les industries de l'IT, est demeuré relativement stable, à tout le moins jusqu'en 2000. Cela a eu pour résultat que de 1994 à 2000 un écart de plus en plus grand entre l'âge moyen des deux groupes d'industries s'est produit, les travailleurs en IT étant toujours plus jeunes (graphique 5). L'écart d'âge le plus important (1,7 ans) s'est produit en 2000, alors que l'âge moyen des travailleurs dans les industries de l'IT était à son plus bas (35,8). Au cours des deux dernières



Graphique 5.
Les travailleurs des industries de l'IT vieillissent, mais ils sont encore plus jeunes que ceux du reste de l'économie

Tableau 2.
Croissance de l'emploi selon le niveau de scolarité, 1990-2002

	2002/1990			TCAC 2002/1990		
	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total
	%					
Tous les employés						
Industries de l'IT	74,8	50,8	66,0	4,8	3,5	4,3
Toutes les autres industries	11,6	22,5	16,4	0,9	1,7	1,3
Niveau inférieur au niveau secondaire						
Industries de l'IT	-37,3	-43,0	-40,1	-3,8	-4,6	-4,2
Toutes les autres industries	-31,6	-30,2	-31,1	-3,1	-3,0	-3,1
Diplôme d'études secondaires						
Industries de l'IT	-3,3	-7,2	-5,4	-0,3	-0,6	-0,5
Toutes les autres industries	11,8	5,6	8,8	0,9	0,5	0,7
Certificat postsecondaire non universitaire						
Industries de l'IT	77,5	127,7	90,9	4,9	7,1	5,5
Toutes les autres industries	45,2	54,9	49,8	3,2	3,7	3,4
Diplôme ou certificat universitaire						
Industries de l'IT	167,3	200,0	175,3	8,5	9,6	8,8
Toutes les autres industries	43,0	86,5	61,3	3,0	5,3	4,1

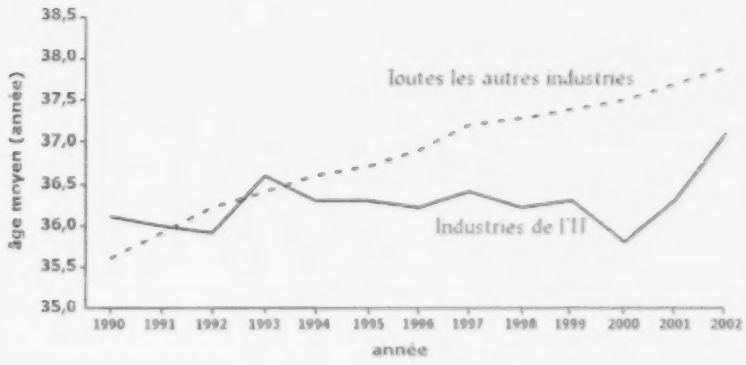
TCAC taux de croissance annuelle composé

Les travailleurs ayant un niveau d'études inférieur à un niveau secondaire ont connu une croissance négative de l'emploi dans les deux groupes d'industries. Cela fait ressortir le fait que la main-d'œuvre est de plus en plus scolarisée, une autre caractéristique de l'augmentation des compétences de la main-d'œuvre au cours des années 90 (tableau 2).

Les travailleurs en IT sont plus jeunes

L'âge moyen des travailleurs a augmenté de façon constante au cours de la période de 1990 à 2002, ce qui montre que l'effectif vieillit.

Dans le groupe de toutes les autres industries, les travailleurs étaient en moyenne deux ans plus âgés en 2002 (37,9) qu'en 1990 (35,6). Toutefois, l'âge moyen des travailleurs dans les industries de l'IT, est demeuré relativement stable, à tout le moins jusqu'en 2000. Cela a eu pour résultat que de 1994 à 2000 un écart de plus en plus grand entre l'âge moyen des deux groupes d'industries s'est produit, les travailleurs en IT étant toujours plus jeunes (graphique 5). L'écart d'âge le plus important (1,7 ans) s'est produit en 2000, alors que l'âge moyen des travailleurs dans les industries de l'IT était à son plus bas (35,8). Au cours des deux dernières



Graphique 5.
Les travailleurs des industries de l'IT vieillissent, mais ils sont encore plus jeunes que ceux du reste de l'économie

années, toutefois, cet écart s'est rétréci rapidement, l'âge moyen dans les industries de l'IT ayant augmenté. Cela est probablement dû à la diminution de l'emploi en IT au cours de la dernière année de la période de référence, le principe du « dernier arrivé — premier parti » s'étant peut-être appliqué aux employés plus jeunes.

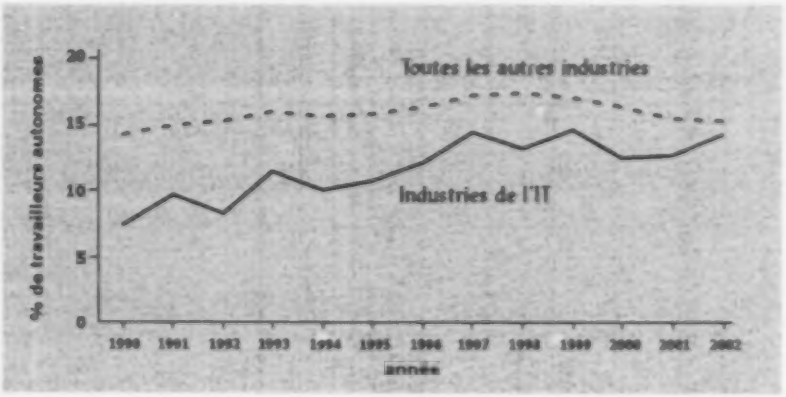
À partir de 1994, les hommes et les femmes des industries de l'IT étaient plus jeunes que leurs homologues des autres industries. Dans toutes les autres industries, les hommes sont toujours plus âgés, mais cet écart entre les deux sexes diminue avec le temps. À l'intérieur des industries de l'IT, l'âge moyen des femmes rivalise avec celui des hommes, les hommes étant parfois plus âgés, mais pas toujours.

Cela correspond aux conclusions précédentes concernant la proportion de diplômés universitaires relativement élevé dans les industries de l'IT. Non seulement l'emploi a-t-il augmenté dans les industries de l'IT pour la majeure partie de la période de référence, particulièrement pour les hommes, mais un bon nombre d'employés étaient susceptibles d'être des jeunes diplômés occupant leur premier emploi. Cela fait contraste avec le taux plus faible d'emploi des jeunes hommes dans l'économie en général.

2.3 Caractéristiques de l'emploi

Travail autonome en IT et sa croissance plus fortement concentrée

La proportion de travailleurs autonomes dans les industries de l'IT est plus faible que dans le reste de l'économie, mais l'écart rétrécit depuis quelques années (graphique 6). À son sommet, en 1998, la proportion de travailleurs autonomes dans toutes les autres industries était de 17,3 % de l'emploi total. Pour les industries de l'IT, cette proportion a atteint un sommet de 14,6 % un an plus tard, soit presque le double de son importance relative par rapport à la proportion de 7,4 % enregistrée en 1990. Parallèlement au ralentissement global de la croissance de l'emploi, la proportion de travailleurs autonomes a diminué dans les deux groupes. Cette tendance s'est inversée en 2002 pour les industries de l'IT, quand les travailleurs autonomes étaient au nombre de 84 milliers (14,1 % de l'emploi total). Cette augmentation du travail autonome peut avoir été le résultat des pertes d'emplois dans les industries de l'IT la même année.



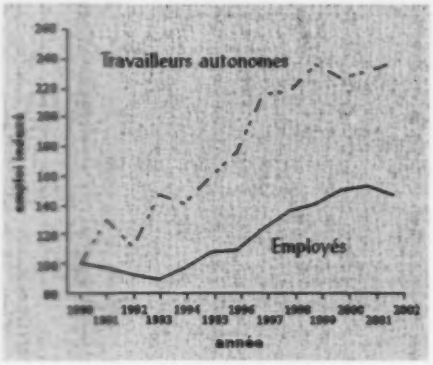
Graphique 6.
Le travail autonome dans les industries de l'IT a augmenté s'approchant du niveau enregistré dans l'économie en général

Le travail autonome dans les industries de l'IT et dans toutes les autres industries a augmenté à un rythme beaucoup plus grand que le nombre d'employés (graphiques 7 et 8). Entre 1990 et 2002, la croissance du travail autonome dans les industries de l'IT (216,9 %) était près de quatre fois plus élevée que la croissance du nombre d'employés (53,9 %), tandis que pour toutes les autres industries, elle était une fois et demie plus grande (24,5 % par rapport à 15,1 %). Cela a été à la source du rétrécissement de l'écart entre l'IT et toutes les autres industries en ce qui a trait au travail autonome. Même si la croissance du nombre d'employés a été constante dans les industries de l'IT de 1993 à 2001, elle est demeurée relativement stable dans toutes les autres industries de 1994 à 1997, ne reprenant qu'au cours de la dernière partie de la décennie, lorsque le travail autonome a commencé à diminuer.

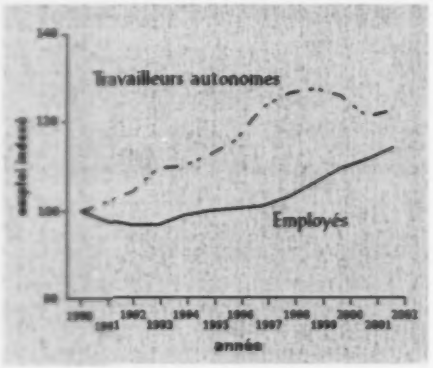
La majeure partie du travail autonome dans les industries de l'IT se concentre principalement dans la *conception de systèmes informatiques et services connexes*. En 2002, le travail autonome dans cette industrie représentait 79,9 % de tout le travail autonome en IT. La croissance du travail autonome a aussi été fortement concentrée dans cette même industrie, ayant plus que triplé au cours de la période de 1990 à 2002 (moyenne annuelle de 13,3 %).

Cela ne veut toutefois pas dire que la croissance du travail autonome dans cette industrie a été plus importante que l'augmentation du nombre d'employés, qui a été aussi considérable au cours de la même période (moyenne annuelle de 13,0 %). Ainsi, la croissance de l'emploi dans les industries de l'IT n'a pas été due principalement au travail autonome, comme c'était le cas pour la population active en général pendant la majeure partie des années 90 (Sunter, 2001).

Les hommes sont plus susceptibles de travailler de façon autonome que les femmes, tant en IT que dans toutes les autres industries, mais le



Graphique 7.
Emploi dans les industries de l'IT, 1990-2002



Graphique 8.
Emploi dans toutes les autres industries, 1990-2002

travail autonome des hommes est relativement plus important dans les industries de l'IT. Il se situait entre 77,7 % en 1991 et 86,0 % en 1994, tandis que les hommes représentaient environ les deux tiers de travail autonome dans toutes les autres industries tout au long de la période de 1990 à 2002.

Les emplois à temps partiel ne prédominent pas dans les industries de l'IT

Les différences entre les industries de l'IT et le reste de l'économie sont remarquables en ce qui a trait à l'emploi à temps partiel. Tandis que la proportion d'emplois à temps partiel est assez élevée dans toutes les autres industries en tant que groupe (environ 20 %), la grande majorité des emplois en IT sont à temps plein (la proportion d'emplois à temps partiel se situait à 5,4 % à son niveau le plus élevé en 1996).

années, toutefois, cet écart s'est rétréci rapidement, l'âge moyen dans les industries de l'IT ayant augmenté. Cela est probablement dû à la diminution de l'emploi en IT au cours de la dernière année de la période de référence, le principe du « dernier arrivé — premier parti » s'étant peut-être appliqué aux employés plus jeunes.

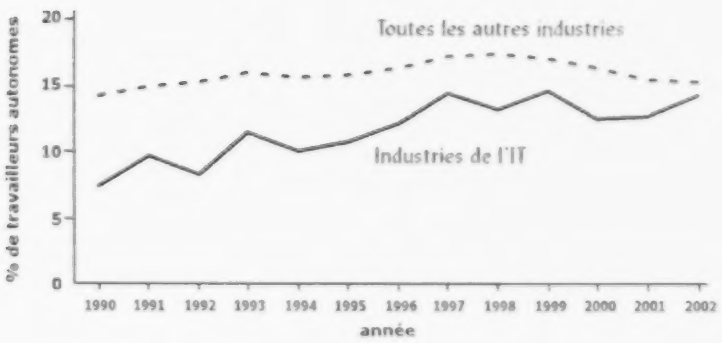
À partir de 1994, les hommes et les femmes des industries de l'IT étaient plus jeunes que leurs homologues des autres industries. Dans toutes les autres industries, les hommes sont toujours plus âgés, mais cet écart entre les deux sexes diminue avec le temps. À l'intérieur des industries de l'IT, l'âge moyen des femmes rivalise avec celui des hommes, les hommes étant parfois plus âgés, mais pas toujours.

Cela correspond aux conclusions précédentes concernant la proportion de diplômés universitaires relativement élevé dans les industries de l'IT. Non seulement l'emploi a-t-il augmenté dans les industries de l'IT pour la majeure partie de la période de référence, particulièrement pour les hommes, mais un bon nombre d'employés étaient susceptibles d'être des jeunes diplômés occupant leur premier emploi. Cela fait contraste avec le taux plus faible d'emploi des jeunes hommes dans l'économie en général.

2.3 Caractéristiques de l'emploi

Travail autonome en IT et sa croissance plus fortement concentrée

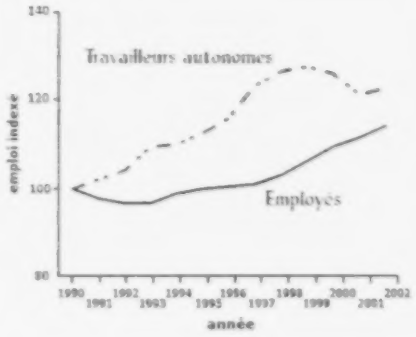
La proportion de travailleurs autonomes dans les industries de l'IT est plus faible que dans le reste de l'économie, mais l'écart rétrécit depuis quelques années (graphique 6). À son sommet, en 1998, la proportion de travailleurs autonomes dans toutes les autres industries était de 17,3 % de l'emploi total. Pour les industries de l'IT, cette proportion a atteint un sommet de 14,6 % un an plus tard, soit presque le double de son importance relative par rapport à la proportion de 7,4 % enregistrée en 1990. Parallèlement au ralentissement global de la croissance de l'emploi, la proportion de travailleurs autonomes a diminué dans les deux groupes. Cette tendance s'est inversée en 2002 pour les industries de l'IT, quand les travailleurs autonomes étaient au nombre de 84 milliers (14,1 % de l'emploi total). Cette augmentation du travail autonome peut avoir été le résultat des pertes d'emplois dans les industries de l'IT la même année.



Graphique 6.
Le travail autonome dans les industries de l'IT a augmenté s'approchant du niveau enregistré dans l'économie en général

Le travail autonome dans les industries de l'IT et dans toutes les autres industries a augmenté à un rythme beaucoup plus grand que le nombre d'employés (graphiques 7 et 8). Entre 1990 et 2002, la croissance du travail autonome dans les industries de l'IT (216,9 %) était près de quatre fois plus élevée que la croissance du nombre d'employés (53,9 %), tandis que pour toutes les autres industries, elle était une fois et demie plus grande (24,5 % par rapport à 15,1 %). Cela a été à la source du rétrécissement de l'écart entre l'IT et toutes les autres industries en ce qui a trait au travail autonome. Même si la croissance du nombre d'employés a été constante dans les industries de l'IT de 1993 à 2001, elle est demeurée relativement stable dans toutes les autres industries de 1994 à 1997, ne reprenant qu'au cours de la dernière partie de la décennie, lorsque le travail autonome a commencé à diminuer.

Graphique 7.
Emploi dans les industries de l'IT, 1990-2002



Graphique 8.
Emploi dans toutes les autres industries, 1990-2002

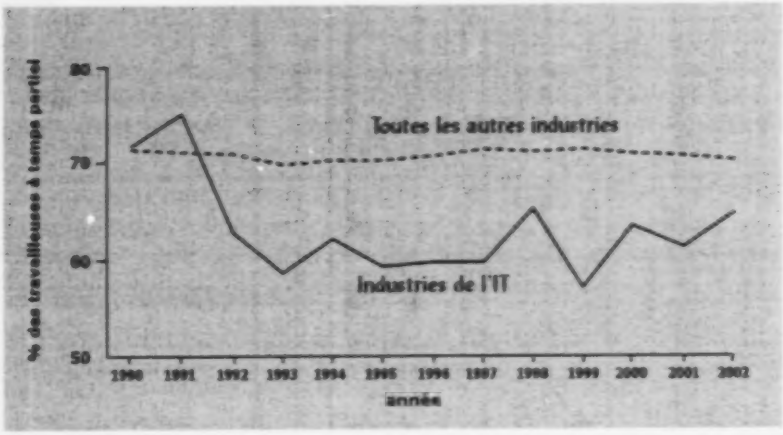
La majeure partie du travail autonome dans les industries de l'IT se concentre principalement dans la *conception de systèmes informatiques et services connexes*. En 2002, le travail autonome dans cette industrie représentait 79,9 % de tout le travail autonome en IT. La croissance du travail autonome a aussi été fortement concentrée dans cette même industrie, ayant plus que triplé au cours de la période de 1990 à 2002 (moyenne annuelle de 13,3 %).

Cela ne veut toutefois pas dire que la croissance du travail autonome dans cette industrie a été plus importante que l'augmentation du nombre d'employés, qui a été aussi considérable au cours de la même période (moyenne annuelle de 13,0 %). Ainsi, la croissance de l'emploi dans les industries de l'IT n'a pas été due principalement au travail autonome, comme c'était le cas pour la population active en général pendant la majeure partie des années 90 (Sunter, 2001).

Les hommes sont plus susceptibles de travailler de façon autonome que les femmes, tant en IT que dans toutes les autres industries, mais le travail autonome des hommes est relativement plus important dans les industries de l'IT. Il se situait entre 77,7 % en 1991 et 86,0 % en 1994, tandis que les hommes représentaient environ les deux tiers de travail autonome dans toutes les autres industries tout au long de la période de 1990 à 2002.

Les emplois à temps partiel ne prédominent pas dans les industries de l'IT

Les différences entre les industries de l'IT et le reste de l'économie sont remarquables en ce qui a trait à l'emploi à temps partiel. Tandis que la proportion d'emplois à temps partiel est assez élevée dans toutes les autres industries en tant que groupe (environ 20 %), la grande majorité des emplois en IT sont à temps plein (la proportion d'emplois à temps partiel se situait à 5,4 % à son niveau le plus élevé en 1996).



Graphique 9.
La proportion de femmes travaillant à temps partiel est plus faible dans les industries de l'IT

La croissance des deux agrégations d'industries affiche aussi des modèles différents (tableau 3). Dans les industries de l'IT, la croissance de l'emploi à temps partiel a été quelque peu plus élevée que celle de l'emploi à temps plein (80,2 % et 52,9 % respectivement) au cours de la période de 1990 à 2002. Dans le groupe de toutes les autres industries, toutefois, elle a été de près du double (25,1 % par rapport à 13,0 %). Ainsi, même si l'emploi à temps partiel dans les industries de l'IT a augmenté et contribué à la croissance globale, il n'a pas joué un rôle aussi important que dans le reste de l'économie du point de vue de la croissance globale de l'emploi.

On compte proportionnellement plus de femmes parmi les travailleurs à temps partiel que d'hommes, tant dans les industries de l'IT que dans toutes les autres industries. Leur proportion dans les industries de l'IT est plus faible, toutefois, et elle a varié au cours de la période de référence, tandis que dans toutes les autres industries, la proportion de travailleuses à temps partiel est demeurée relativement stable à environ 70 % (graphique 9).

Tableau 3.
Croissance de l'emploi, 1990-2002

	2002/1990			TCAC 2002/1990		
	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total
			%			
Tous les employés						
Industries de l'IT	74,8	50,8	66,0	4,8	3,5	4,3
Toutes les autres industries	11,6	22,5	16,4	0,9	1,7	1,3
Temps plein						
Industries de l'IT	59,3	55,0	52,9	4,0	4,1	3,6
Toutes les autres industries	8,4	16,8	13,0	0,7	1,4	1,0
Temps partiel						
Industries de l'IT	126,5	47,1	80,2	7,0	3,6	5,0
Toutes les autres industries	29,3	18,8	25,1	2,2	1,6	1,9

TCAC taux de croissance annuelle composé

Dans les industries de l'IT, la croissance de l'emploi à temps plein et à temps partiel a été plus importante pour les hommes que pour les femmes. Dans toutes les autres industries, la croissance de l'emploi à temps plein a été plus importante pour les femmes que pour les hommes (tableau 3).

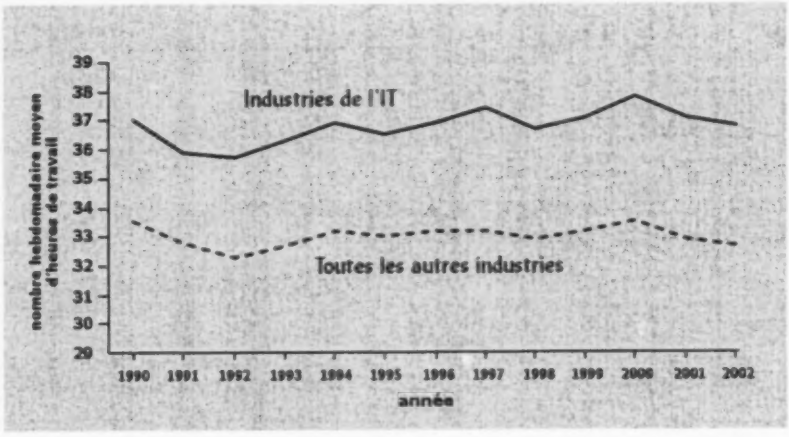
Les employés des industries de l'IT travaillent en moyenne de plus longues heures que leurs homologues du reste de l'économie. Cela est dû en partie à la proportion plus grande d'emplois à temps plein dans les industries de l'IT. La tendance quant au nombre moyen d'heures de travail au cours de la période de 1990 à 2002 a été similaire dans les deux groupes (graphique 10). Comme c'était le cas pour l'âge, l'écart le plus grand entre les deux s'est produit en 2000 (4,3 heures).

Les hommes et les femmes dans les industries de l'IT font de plus longues heures que leurs homologues dans le reste de l'économie, mais les hommes travaillent plus longtemps que les femmes dans les deux cas. Les hommes de toutes les autres industries travaillent un nombre plus grand d'heures en moyenne que les femmes des industries de l'IT. Ces résultats reflètent en partie les proportions de travail à temps plein et à temps partiel des hommes et des femmes.

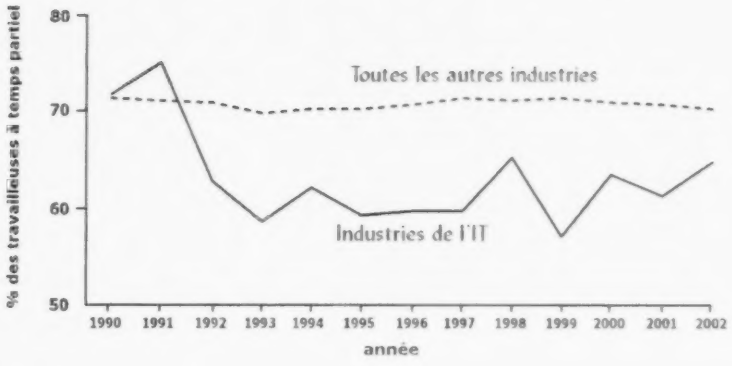
Les professions et leur croissance

Le passage des emplois de bureau aux emplois professionnels dans les sciences naturelles entre 1990 et 2002 a constitué la principale caractéristique du groupe des industries de l'IT. Alors qu'en 1990, les emplois de bureau devançaient légèrement les emplois professionnels, avec presque un employé sur cinq, leur importance relative a diminué considérablement en 2002 (11,9 %). Cela est dû à la croissance phénoménale des emplois professionnels (228,2 % ou moyenne annuelle de 10,4 %), qui représentaient 36,9 % de tous les emplois des industries de l'IT en 2002 et dépassaient en nombre les emplois de bureau selon un facteur de trois. La proportion d'autres groupes professionnels, comme les emplois techniques et les emplois dans la vente en gros technique, a aussi augmenté légèrement, au détriment des emplois de bureau (tableau 4).

Les professions dans les industries de l'IT sont nombreuses et évoluent constamment. Même s'il n'existe pas de données pour des professions très particulières, on peut obtenir un aperçu grâce à des agrégations des professions à des niveaux plus élevés.



Graphique 10.
Les travailleurs des industries de l'IT font de plus longues heures



Graphique 9.
La proportion de femmes travaillant à temps partiel est plus faible dans les industries de l'IT

La croissance des deux agrégations d'industries affiche aussi des modèles différents (tableau 3). Dans les industries de l'IT, la croissance de l'emploi à temps partiel a été quelque peu plus élevée que celle de l'emploi à temps plein (80,2 % et 52,9 % respectivement) au cours de la période de 1990 à 2002. Dans le groupe de toutes les autres industries, toutefois, elle a été de près du double (25,1 % par rapport à 13,0 %). Ainsi, même si l'emploi à temps partiel dans les industries de l'IT a augmenté et contribué à la croissance globale, il n'a pas joué un rôle aussi important que dans le reste de l'économie du point de vue de la croissance globale de l'emploi.

On compte proportionnellement plus de femmes parmi les travailleurs à temps partiel que d'hommes, tant dans les industries de l'IT que dans toutes les autres industries. Leur proportion dans les industries de l'IT est plus faible, toutefois, et elle a varié au cours de la période de référence, tandis que dans toutes les autres industries, la proportion de travailleuses à temps partiel est demeurée relativement stable à environ 70 % (graphique 9).

Tableau 3.
Croissance de l'emploi, 1990-2002

	2002/1990			TCAC 2002/1990		
	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total
				%		
Tous les employés						
Industries de l'IT	74,8	50,8	66,0	4,8	3,5	4,3
Toutes les autres industries	11,6	22,5	16,4	0,9	1,7	1,3
Temps plein						
Industries de l'IT	59,3	55,0	52,9	4,0	4,1	3,6
Toutes les autres industries	8,4	16,8	13,0	0,7	1,4	1,0
Temps partiel						
Industries de l'IT	126,5	47,1	80,2	7,0	3,6	5,0
Toutes les autres industries	29,3	18,8	25,1	2,2	1,6	1,9

TCAC taux de croissance annuelle composé

Dans les industries de l'IT, la croissance de l'emploi à temps plein et à temps partiel a été plus importante pour les hommes que pour les femmes. Dans toutes les autres industries, la croissance de l'emploi à temps plein a été plus importante pour les femmes que pour les hommes (tableau 3).

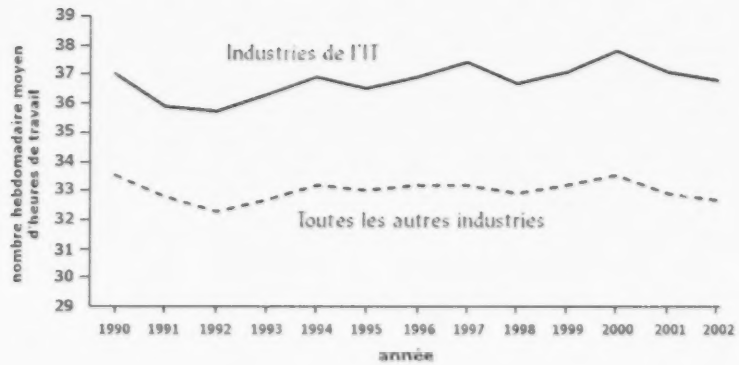
Les employés des industries de l'IT travaillent en moyenne de plus longues heures que leurs homologues du reste de l'économie. Cela est dû en partie à la proportion plus grande d'emplois à temps plein dans les industries de l'IT. La tendance quant au nombre moyen d'heures de travail au cours de la période de 1990 à 2002 a été similaire dans les deux groupes (graphique 10). Comme c'était le cas pour l'âge, l'écart le plus grand entre les deux s'est produit en 2000 (4,3 heures).

Les hommes et les femmes dans les industries de l'IT font de plus longues heures que leurs homologues dans le reste de l'économie, mais les hommes travaillent plus longtemps que les femmes dans les deux cas. Les hommes de toutes les autres industries travaillent un nombre plus grand d'heures en moyenne que les femmes des industries de l'IT. Ces résultats reflètent en partie les proportions de travail à temps plein et à temps partiel des hommes et des femmes.

Les professions et leur croissance

Le passage des emplois de bureau aux emplois professionnels dans les sciences naturelles entre 1990 et 2002 a constitué la principale caractéristique du groupe des industries de l'IT. Alors qu'en 1990, les emplois de bureau devançaient légèrement les emplois professionnels, avec presque un employé sur cinq, leur importance relative a diminué considérablement en 2002 (11,9 %). Cela est dû à la croissance phénoménale des emplois professionnels (228,2 % ou moyenne annuelle de 10,4 %), qui représentaient 36,9 % de tous les emplois des industries de l'IT en 2002 et dépassaient en nombre les emplois de bureau selon un facteur de trois. La proportion d'autres groupes professionnels, comme les emplois techniques et les emplois dans la vente en gros technique, a aussi augmenté légèrement, au détriment des emplois de bureau (tableau 4).

Les professions dans les industries de l'IT sont nombreuses et évoluent constamment. Même s'il n'existe pas de données pour des professions très particulières, on peut obtenir un aperçu grâce à des agrégations des professions à des niveaux plus élevés.



Graphique 10.
Les travailleurs des industries de l'IT font de plus longues heures

Tableau 4.
Importance relative des professions dans les industries de l'IT

Professions	1990	2002
	%	
Personnel professionnel des sciences naturelles et appliquées *(ingénieurs(es) électriciens(nes) et électroniciens(nes), ingénieurs(es) d'industrie et de fabrication, ingénieurs(es) informaticiens(nes), programmeurs(ses), analystes de systèmes informatiques)*	18,7	36,9
Personnel de bureau *(opérateurs(trices) d'ordinateurs, opérateurs(trices) à la saisie de données, téléphonistes, commis de soutien administratif)*	19,0	11,9
Personnel technique relié aux sciences naturelles et appliquées *(techniciens(nes) et mécaniciens(nes) d'instruments industriels, électricien(nes) d'entretien (biens de consommation), technologues et techniciens(nes) en génie électronique et électrique, technologues et techniciens(nes) en génie industriel et en génie de fabrication)*	9,2	12,0
Directeurs(trices) spécialistes *(directeurs(trices) des ventes, du marketing et de la publicité, directeurs(trices) financiers(ères), directeurs(trices) de l'exploitation et de l'entretien d'immeubles, directeurs(trices) des systèmes et des services informatisés)*	7,0	6,7
Monteurs(ses) dans la fabrication *(assembleurs(ses), monteurs(ses), contrôleurs(ses) et vérificateurs(trices) de matériel électronique, monteurs(ses) et contrôleurs(ses) dans la fabrication de matériel, d'appareils et d'accessoires électriques, conducteurs(trices) de machines et contrôleurs(ses) dans la fabrication d'appareils électriques)*	6,9	4,8
Personnel de la vente en gros technique *(représentants(es) des ventes non techniques, vente en gros, personnel des achats en gros et au détail, personnel technique de la vente en gros)*	4,9	7,8
Mécaniciens(nes) de machines fixes, opérateurs(trices) de réseaux électriques et électriciens(nes) et monteurs(ses) de télécommunications *(monteurs(ses) de lignes et de câbles de télécommunications, électriciens(nes) industriels(les), installateurs(trices) et réparateurs(trices) de matériel de télécommunications, techniciens(nes) en montage et en entretien d'installations de câblodistribution)*	8,9	4,0
Autres directeurs(trices), n.c.a. *(directeurs(trices) de la transmission des télécommunications, directeurs(trices) de la fabrication)*	4,5	3,3
Toutes les autres professions	21,0	12,6

Les hommes ont représenté la proportion la plus grande de travailleurs dans les emplois professionnels chaque année. En outre, les emplois professionnels nécessitent probablement plus de scolarité, ce qui correspond à la croissance du nombre de travailleurs plus scolarisés dans les industries de l'IT. En 2002, la proportion d'hommes dans des emplois professionnels avait augmenté, pour atteindre 43,4 %, comparativement à 24,2 % en 1990. Les femmes ont aussi réalisé des gains substantiels. Même si elles occupaient principalement des emplois de bureau en 1990 (38,0 %), en 2002, elles étaient réparties équitablement entre les emplois de bureau et les emplois professionnels (25,0 % et 24,0 %, respectivement).

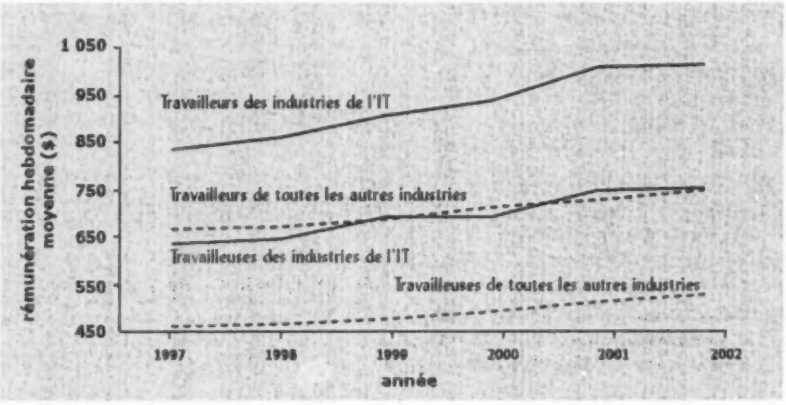
Tout au long de la période de référence, les emplois les plus importants dans toutes les autres industries étaient aussi des emplois de bureau. Toutefois, ils ont représenté une proportion beaucoup plus faible, allant de 8,5 % de tous les emplois en 1998 à 9,6 % en 1990. Les emplois de bureau sont les plus importants pour les femmes dans toutes les autres industries, allant de 15,1 % en 1990 à 13,9 % en 2002.

La rémunération est plus élevée dans les industries de l'IT, mais les femmes continuent de gagner moins

Les données sur la rémunération moyenne montrent que les travailleurs dans les industries de l'IT gagnent davantage que les travailleurs du reste de l'économie. En outre, même si la rémunération a augmenté en valeur nominale pour les deux groupes au cours des dernières années, la hausse a été plus marquée dans les industries de l'IT. Ainsi, la différence dans la rémunération moyenne entre les deux groupes s'est élargie (graphique 11). La rémunération comporte certainement un lien avec la profession, cette dernière dépendant des qualifications et des compétences, y compris le niveau de scolarité. D'autres analyses sur la rémunération montrent que, pour les hommes et pour les femmes titulaires d'un diplôme universitaire, la rémunération a augmenté au cours de la dernière moitié des années 90 (Heisz, Jackson et Picot, 2002). Ainsi, l'élargissement de l'écart dans la rémunération peut s'expliquer par le niveau accru d'emplois professionnels par rapport aux emplois de bureau, ainsi que par la plus grande proportion de diplômés universitaires travaillant dans les industries de l'IT.

Comme dans le reste de l'économie, toutefois, la rémunération des femmes tire de l'arrière par rapport à celle des hommes. Néanmoins, les femmes touchent un salaire moyen supérieur dans les industries de l'IT (à peu près le même que les hommes dans toutes les autres industries — voir le graphique 11). Cela est dû pour une large part au fait que les femmes occupent des professions différentes dans les industries de l'IT, et que les femmes dans les industries de l'IT sont plus scolarisées que leurs homologues du reste de l'économie.

Depuis janvier 1997, l'EPA recueille des données sur la rémunération ou le salaire habituel des employés dans leur emploi principal. On demande aux répondants de déclarer leur rémunération/ salaire avant impôt et autres retenues, et d'inclure les pourboires, commissions et primes. La rémunération/le salaire hebdomadaire est calculé en rapport avec le nombre habituel d'heures rémunérées par semaine (Statistique Canada, 2002a).



Graphique 11.
La rémunération des femmes tire de l'arrière par rapport à celle des hommes dans les industries de l'IT, mais elle est plus élevée que dans toutes les autres industries

3. OBSERVATIONS SOMMAIRES ET TRAVAUX À VENIR

Le présent document dresse un profil de l'emploi dans un groupe d'industries de l'IT, qui représente un sous-ensemble appréciable du secteur des TIC. Il comporte un examen détaillé de la composition de l'emploi dans ces industries, ainsi qu'une analyse de la croissance au cours de la dernière décennie. Tout au long du document, on trouve des comparaisons entre les caractéristiques et l'évolution de l'emploi dans ce groupe d'industries de l'IT et le reste de l'économie.

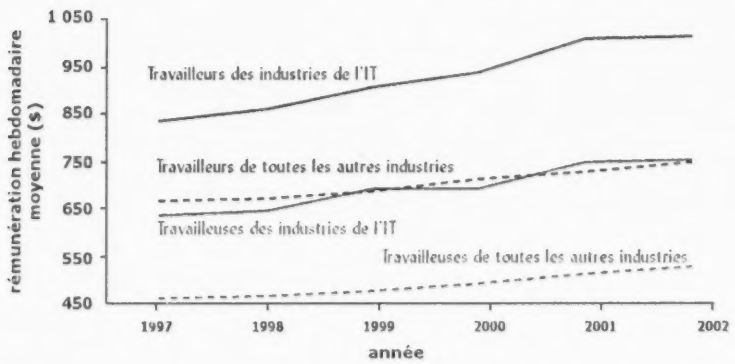
Dans un marché du travail où l'évolution est la règle plutôt que l'exception, les industries de l'IT, bien qu'elles constituent un petit groupe, se distinguent du fait de la croissance inégalée de l'emploi qu'on y a enregistrée. Toutefois, ces industries ont été plus profondément touchées par la récession du début des années 90, et leur niveau d'emploi a commencé à diminué en 2002,

La rémunération est plus élevée dans les industries de l'IT, mais les femmes continuent de gagner moins

Les données sur la rémunération moyenne montrent que les travailleurs dans les industries de l'IT gagnent davantage que les travailleurs du reste de l'économie. En outre, même si la rémunération a augmenté en valeur nominale pour les deux groupes au cours des dernières années, la hausse a été plus marquée dans les industries de l'IT. Ainsi, la différence dans la rémunération moyenne entre les deux groupes s'est élargie (graphique 11). La rémunération comporte certainement un lien avec la profession, cette dernière dépendant des qualifications et des compétences, y compris le niveau de scolarité. D'autres analyses sur la rémunération montrent que, pour les hommes et pour les femmes titulaires d'un diplôme universitaire, la rémunération a augmenté au cours de la dernière moitié des années 90 (Heisz, Jackson et Picot, 2002). Ainsi, l'élargissement de l'écart dans la rémunération peut s'expliquer par le niveau accru d'emplois professionnels par rapport aux emplois de bureau, ainsi que par la plus grande proportion de diplômés universitaires travaillant dans les industries de l'IT.

Comme dans le reste de l'économie, toutefois, la rémunération des femmes tire de l'arrière par rapport à celle des hommes. Néanmoins, les femmes touchent un salaire moyen supérieur dans les industries de l'IT (à peu près le même que les hommes dans toutes les autres industries — voir le graphique 11). Cela est dû pour une large part au fait que les femmes occupent des professions différentes dans les industries de l'IT, et que les femmes dans les industries de l'IT sont plus scolarisées que leurs homologues du reste de l'économie.

Depuis janvier 1997, l'EPA recueille des données sur la rémunération ou le salaire habituel des employés dans leur emploi principal. On demande aux répondants de déclarer leur rémunération/salaire avant impôt et autres retenues, et d'inclure les pourboires, commissions et primes. La rémunération/le salaire hebdomadaire est calculé en rapport avec le nombre habituel d'heures rémunérées par semaine (Statistique Canada, 2002a).



Graphique 11.
La rémunération des femmes tire de l'arrière par rapport à celle des hommes dans les industries de l'IT, mais elle est plus élevée que dans toutes les autres industries

3. OBSERVATIONS SOMMAIRES ET TRAVAUX À VENIR

Le présent document dresse un profil de l'emploi dans un groupe d'industries de l'IT, qui représente un sous-ensemble appréciable du secteur des TIC. Il comporte un examen détaillé de la composition de l'emploi dans ces industries, ainsi qu'une analyse de la croissance au cours de la dernière décennie. Tout au long du document, on trouve des comparaisons entre les caractéristiques et l'évolution de l'emploi dans ce groupe d'industries de l'IT et le reste de l'économie.

Dans un marché du travail où l'évolution est la règle plutôt que l'exception, les industries de l'IT, bien qu'elles constituent un petit groupe, se distinguent du fait de la croissance inégalée de l'emploi qu'on y a enregistrée. Toutefois, ces industries ont été plus profondément touchées par la récession du début des années 90, et leur niveau d'emploi a commencé à diminué en 2002,

contrairement au reste de la population active. Même si certaines industries de l'IT n'ont pas connu de recul en dépit des soubresauts économiques, certaines n'ont jamais retrouvé les niveaux d'emploi atteints en 1990. La création la plus rapide de nouveaux emplois a été le fait, de loin, de la prédominance de la *conception de systèmes informatiques et services connexes*.

Le travail autonome (qui est très concentré dans la *conception de systèmes informatiques et services connexes)* et le travail à temps partiel sont moins importants dans les industries de l'IT que dans le reste de l'économie. Ainsi, contrairement à l'ensemble de l'économie, la croissance globale de l'emploi ne peut être attribuée à ces facteurs, même si la croissance du travail autonome et du travail à temps partiel a surpassé la croissance du nombre d'employés et de l'emploi à temps plein.

Les hommes prédominent très largement dans les industries de l'IT, et le taux de croissance de l'emploi est plus élevé pour eux. Même si les caractéristiques traditionnelles des femmes sur le marché du travail se retrouvent aussi dans les industries de l'IT (nombre proportionnellement plus élevé de femmes dans les emplois à temps partiel et les emplois de bureau, proportion plus faible de travail autonome et rémunération moyenne proportionnellement plus faible), il existe des domaines où les femmes dans les industries de l'IT diffèrent de leurs homologues des autres industries (nombre proportionnellement plus élevé d'emplois professionnels, proportion plus faible d'emplois à temps partiel et rémunération moyenne plus élevée).

En dépit du vieillissement général de la main-d'oeuvre active, l'âge moyen n'a pas augmenté de façon notable dans les industries de l'IT avant 2001. Les industries de l'IT ont aussi connu une croissance proportionnellement plus élevée de l'emploi dans le cas des travailleurs titulaires d'un diplôme universitaire. Les proportions de diplômés universitaires dans les industries de l'IT sont toujours beaucoup plus élevées que dans le reste de l'économie, ce qui montre la présence d'une main-d'œuvre hautement qualifiée.

Alors que des différences entre les industries de l'IT et le reste de l'économie ressortent de l'analyse des données annuelles sur l'emploi utilisées dans la présente étude, elles ne peuvent être expliquées par ces données. La croissance remarquable de l'emploi dans les industries de l'IT, ainsi que les conclusions relatives à l'âge et à l'augmentation des niveaux de scolarité de la main-d'œuvre, signifient peut-être qu'un plus grand nombre de diplômés récents trouvent leur premier emploi dans ces industries. Cela pourrait toutefois découler du fait que l'augmentation rapide de la demande de travailleurs, à tout le moins jusqu'en 2002, a été compensée par les flux intersectoriels entre les industries autres que l'IT et les industries de l'IT. En outre, nous savons très peu de choses au sujet de la mobilité des employés à l'intérieur des secteurs, c'est-à-dire leur transition d'une industrie de l'IT à une autre, ou même d'une entreprise à une autre à l'intérieur de la même industrie de l'IT. Pour étudier ces questions, il faudrait procéder à une analyse détaillée de la dynamique de l'emploi, à partir de microdonnées longitudinales.

RÉFÉRENCES

Bowlby, G. et Langlois S. (2002) « Prospérité et débâcle de la technologie de pointe », *L'emploi et le revenu en perspective*, Statistique Canada, N° 75-001-XIF au catalogue, avril.

Hall, K. (1999) « La bipolarisation des horaires à la fin des années 90 », *L'emploi et le revenu en perspective*, Statistique Canada, N° 75-001-XPF au catalogue, Été.

Heisz, A., Jackson, A. et Picot, G. (2002) « Les entreprises gagnantes et perdantes du marché de l'emploi des années 90 », Statistique Canada, N° 11F0019 au catalogue, n° 184.

Picot, G. et Heisz, A. (2000) « Le marché du travail canadien des années 1990 », Statistique Canada, N° 11F0019MPF au catalogue, n° 148.

Pold, H. (1987) "Employment Estimates from the Labour Force Survey and the Survey of Employment, Payrolls and Hours", *Information population active*, Statistique Canada, N° 71-001 au catalogue.

Statistique Canada (2002a) « Guide de l'Enquête sur la population active » N° 71-543-GIF au catalogue.

Statistique Canada (2002b), Registre des entreprises, totalisation spéciale.

Statistique Canada (2001a) « Un Canada réseauté : au-delà de l'autoroute de l'information », N° 56-504-XIF au catalogue, avril.

Statistique Canada (2001b) « Les technologies de l'information et des communications au Canada : un profil statistique du secteur des TIC », N° 56-506-XIF au catalogue, décembre.

Statistique Canada (2000) « Femmes au Canada 2000: rapport statistique fondé sur le sexe », N° 89-503-XPF au catalogue.

Statistique Canada (1998) « Méthodologie de l'Enquête sur la population active », N° 71-526-XPB au catalogue.

Sunter, D. (2001) « Démographie et marché du travail », *L'observateur économique canadien*, Statistique Canada, N° 11-010-XPB au catalogue, mars.

Sunter, D. et Bowlby, G. (1998) « L'activité sur le marché du travail dans les années 90 », *L'emploi et le revenu en perspective*, Statistique Canada, N° 75-001-XPF au catalogue, Automne.

Série sur la connectivité

1. **Les Canadiens se branchent : l'utilisation d'Internet par les ménages reste à la hausse en 1999** — *P. Dickinson et J. Ellison*
2. **Internet par câble** — *D. April*
3. **Le magasinage par Internet au Canada** — *J. Ellison, L. Earl, S. Ogg*
4. **L'utilisation d'Internet chez les Canadiens âgés** — *C. Silver*
5. **L'utilisation du commerce électronique et de la technologie** — *G. Peterson*
6. **Adoption des affaires électroniques : *La taille importe-t-elle?*** — *S. Charles, M. Luis, A. Leduc*
7. **Découvrir la fracture numérique** — *G. Sciadas*
8. **L'état des services des télécommunications** — *H. Ertl et H. McCarrell*
9. **Profil de l'emploi dans les industries de l'informatique et des télécommunications** — *C. Vaillancourt*

Pour commander les publications de Statistique Canada, veuillez composer le numéro national sans frais :

1 800 267-6677

ou envoyer un courriel :

order@statcan.ca

ou visiter notre site web :

www.statcan.ca